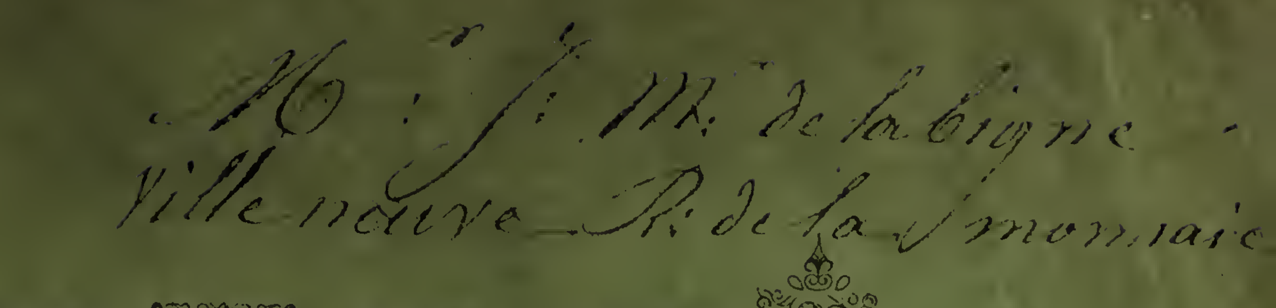


OPUSCULE

SUR

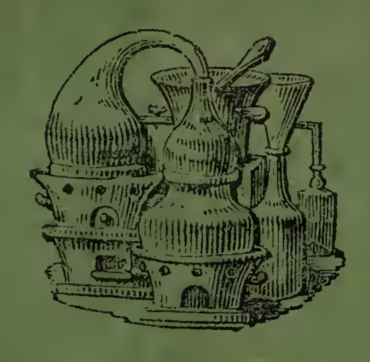
LES EAUX MINÉRALES

DE

BAGNÈRES DE BIGORRE,

PUBLIÉ PAR LES SOINS

DE L'ADMINISTRATION MUNICIPALE.



BAGNÈRES,

IMPRIMERIE DE J.-M. DOSSUN.

—

JUIN 1841.

OPUSCULE

SUR

LES EAUX MINÉRALES

DE

BAGNÈRES DE BIGORRE,

PUBLIÉ PAR LES SOINS

DE L'ADMINISTRATION MUNICIPALE.



BAGNÈRES,

IMPRIMERIE DE J.-M. DOSSUN.

JUIN 1841.


WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

EXTRAIT

DES DÉLIBÉRATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

DE BAGNÈRES DE BIGORRE.

SÉANCE DU 24 MARS 1841.

Présents : MM. Dumoret, Maire, Président; Briquet, Borgella, Fréchou, Blagean, Lasserre, Salaignac, Uzac, Vaqué, Pailhé, Soubies, Cardeilhac, Forgue, Ganderax, Bordeu, Dossun, Membres du Conseil.

Considérant que M. Fontan, membre correspondant de l'Académie Royale de médecine, et M. François, ingénieur des mines, chargés d'une mission spéciale par M. le Ministre du Commerce, se sont rendus à Bagnères pour y étudier les sources minérales, et indiquer les améliorations dont ils les croyaient susceptibles; qu'ils ont constaté le volume et la température de chaque source en particulier, et que le tableau de leurs opérations à cet égard, remis par eux à M. l'Inspecteur, pouvait avoir une grande utilité pour les propriétaires de ces sources, il convient d'en ordonner l'impression.

Considérant que M. Charles Ganderax fils, docteur médecin, vient de choisir pour sujet de la thèse qu'il a soutenue à Montpellier, les *Eaux minérales de Bagnères de Bigorre*; que son *Essai* renferme des faits et des observations importantes pour la science, intéressants pour l'humanité et utiles pour la cité; qu'il est donc aussi avantageux et convenable de leur donner toute la publicité possible;

Le Conseil Municipal délibère :

Le Jaugeages et Mesurages des eaux minérales de Bagnères, opérés par MM. Fontan et François,

Et la Thèse de M. Charles Ganderax fils, seront imprimés aux frais de la Commune, au nombre de 1,000 exemplaires.

Le Conseil profite avec empressement de cette occasion pour voter des remercîments à MM. Fontan, François, et à M. Léon Marchant, docteur médecin à Bordeaux, pour les utiles travaux qu'ils ont dès long-temps faits sur les sources minérales des Pyrénées, et pour l'attention et l'intérêt particulier qu'ils ont accordé à celles de Bagnères de Bigorre.

OPUSCULE

SUR

LES EAUX MINÉRALES

DE BAGNÈRES DE BIGORRE.

MM. Fontan et François ont fait l'analyse des sources minérales de Bagnéres de Bigorre. Ils publieront sans doute leurs travaux à cet égard. En attendant, on peut consulter le tableau qui est à la fin de cet opuscule; quoiqu'ancien, il est encore le plus complet de ceux qui ont été publiés. On se bornera à rappeler que M. Fontan a adopté la classification des sources de Bagnères de Bigorre en *salines*, *ferrugineuses* et *sulfureuse*.

MM. Fontan et François ont constaté avec certitude la *température* et le *volume* de chaque source thermale. Le tableau de leur opération, faite avec autant de soin que d'intelligence, a une importance réelle pour les propriétaires de ces sources; il va être

publié ci-après. Cette constatation toute désintéressée pourra éviter à l'avenir bien des discussions.

MM. Fontan et François se sont occupés des améliorations dont les thermes de Bagnères de Bigorre leur paraissaient susceptibles. Parmi leurs projets, qui donneront lieu à des rapports officiels de leur part, on croit pouvoir indiquer ici les suivants :

1° Elever les douches des thermes de la ville jusqu'au point de départ des sources, si la nécessité en est reconnue *. Ce travail, peu coûteux et d'une réalisation facile, serait exécuté de manière à ce que la force de percussion fut augmentée ou diminuée à volonté.

2° Etablir deux nouvelles baignoires qui seraient alimentées par l'eau du *Foulon* **.

---

* Les douches tombent actuellement d'une hauteur de 3 mètres. On pourrait les élever considérablement; celle de *la Reine* sourd à 24 mètres au-dessus des thermes. C'est sur notre proposition que M. François a bien voulu s'occuper d'indiquer les moyens propres à élever ces douches.

(*Note du médecin inspecteur*).

** Cette source si précieuse étant peu abondante, nous persistons à croire qu'on devrait se contenter de l'augmentation d'une seule baignoire. Nous proposons encore d'établir une douche ascendante au *Foulon* et une autre à *Salut*. Déjà ces sources ont été avantageusement employées en injections à l'aide d'un clyso-pompe. Nous avons la conviction que le succès en sera plus général, quand le nouveau procédé d'administration sera praticable.

M. Fontan n'hésite pas à attribuer les bons effets produits par

3° Tenter un nouveau moyen de réfrigération pour les eaux dont la température est trop élevée. Il s'agirait de construire une machine qui serait mise en mouvement par l'eau du canal longeant la façade de l'établissement dans une étendue de 60 mètres, et dont la pente à l'extrémité inférieure est d'un mètre 16 centimètres. La réfrigération aurait lieu dans des tuyaux, et sans que les eaux fussent exposées au contact de l'air extérieur. Les réservoirs actuels seraient convertis en de vastes piscines où plusieurs personnes pourraient se baigner ensemble pendant plusieurs heures de suite, comme à Louesche en Suisse, et même s'exercer à la natation.

L'importance de ces changements et innovations a tellement frappé l'administration municipale, qu'elle s'est empressée de prier M. François de se rendre à Bagnères, pour s'y livrer aux études préliminaires à leur exécution.

---

l'eau du *Foulon* à son degré de chaleur, qui permet de l'utiliser lorsqu'elle sort des entrailles de la terre. Il est certain qu'il y a un immense avantage à faire usage des eaux thermales sans le secours de réfrigérants. Cependant il existe à Bagnères d'autres sources de même nature et température que le *Foulon*, et dont l'emploi est bien loin d'être aussi efficace. Quelle en est la raison? Ce problème est-il facile à résoudre? Nous ne le pensons pas. Dans un travail plus étendu, nous tâcherons d'expliquer ce singulier phénomène.

(Note du médecin inspecteur).

TEMPÉRATURE

ET VOLUME

DES EAUX MINÉRALES

DE BAGNÈRES-DE-BIGORRE,

Du 28 Novembre au 4 Décembre 1840.

SOURCES.	TEMPÉRATURE. Centigrades.	VOLUME débité en 24 heur. Litres.
GROUPE DE LA MONTAGNE.		
THERMES DE LA VILLE.		
Source de Salies, dans le conduit..	51. 35	75. 168
——— dans le déversoir	51. 00	// //
Dauphin, au griffon............	48. 95	131. 616
—— à la cuvette de distribution	48. 80	// //
La Reine, au griffon...........	46. 50	286. 608
— à la cuvette de distribution.	46. 00	// //
— au bain n° 22............	45. 00	// //
— — n° 26............	44. 70	// //
— — n° 11............	44. 00	// //
— à la buvette.............	44. 00	// //
Roc de Lannes, à la cuvette.....	45. 80	28. 800
Saint-Roch, à la cuvette.........	41. 50	7. 200
Foulon, à la pompe.............	34. 90	21. 600
— au bain................	34. 80	// //
Source des Yeux, au bain........	30. 80	56. 640
BELLE-VUE. [Propriétaires : MM. Montagut.]		
Filet de la Reine (à la buvette)...	48. 80	125. 712

SOURCES.	TEMPÉRATURE. Centigrades.	VOLUME débité en 24 heur. Litres.
FONTAINE-NOUVELLE. [A la Ville.]		
Fontaine-Nouvelle..............	36. 60	1. 569
Filet du Dauphin...............	43. 60	8. 208
CAZAUX. [Propriétaire : Setze.]		
Source chaude, à la pompe......	51. 35	42. 072
Source tempérée, à la pompe.....	44. 20	10. 800
Tempérée du n° 5, au bain n° 5..	37. 10	19. 152
THÉAS. [Propriétaire : De Jaulas.]		
Source Théas, à la pompe.......	51. 25	43. 632
Filet sous le réservoir...........	43. 00	1. 656
Filet froid.....................	27. 00	2. 160

GROUPE DE LA PLAINE.

(SECTION DE L'OUEST.)

BAINS MORA. [Propriétaire : Soulé.]		
Source chaude, à la pompe......	50. 00	21. 776
——— au bain.........	48. 10	// //
Source du jardin...............	31. 00	9. 446
LASSERRE. [Propriétaire : Lasserre.]		
Source chaude, à la pompe......	48. 00	65. 016
— tempérée (ancienne *La Peyrie*)	19. 00	88. 632
Mélange des ces 2 sources au bain.	41. 00	// //
Source purgative...............	38. 85	26. 208
——— à la buvette......	38. 40	// //
——— au bain.........	38. 65	// //
PETIT-BAIN. [Propriétaire : Lias.]		
Source chaude, au conduit.......	46. 80	108. 864
— — à la douche......	46. 20	// //
— tempérée, au conduit.....	42. 35	24. 142
— ferrugineuse.............	25. 75	5. 760

SOURCES.	TEMPÉRATURE. Centigrades.	VOLUME débité en 24 heur. Litres.
PINAC. [Propriétaire : PUJO.]		
Source dite *ferrugineuse*, à la pompe	41. 80	45. 648
Sources n°s 1 et 2, au bain n° 1.	42. 50	13. 680
Source n° 3, au bain n° 3........	32. 75	11. 520
— n° 6, à la pompe.........	35. 70	13. 680
— — au bain n° 5........	33. 65	// //
— dite *sulfureuse*...........	18. 50	// 696
LA GUTHIÈRE OU FRASCATI. [Propr. DE LUGO.]		
1re source, à la pompe..........	41. 10	36. 336
—— au bain n° 1.........	40. 00	// //
—— bain préparé.........	35. 60	// //
2me source, à la pompe..........	38. 40	61. 008
—— à la douche..........	36. 00	// //
—— bain préparé.........	35. 60	// //
GROUPE DE LA PLAINE. (SECTION DE L'EST.)		
PETIT-PRIEUR. [Propriétaire : L'HOSPICE.]		
Source chaude.................	38. 35	34. 560
— tempérée...............	32. 85	6. 168
Mélange au bain...............	36. 25	// //
VERSAILLES. [Propriétaire : VIGNERTE.]		
Source chaude, à la pompe......	35. 50	17. 280
——— au bain.........	34. 55	// //
Source tempérée...............	25. 80	11. 080
Mélange au bain...............	33. 65	// //
CARRÈRE-LANNES. [Propriétaire : CARRÈRE.]		
1re source, à la pompe..........	35. 00	34. 560 (1re et 2me sources)
2me source, à la pompe.........	30. 35	
Jardin Carrère.................	25. 20	// //
Mélange au bain...............	33. 65	// //

SOURCES.	TEMPÉRATURE.	VOLUME débité en 24 heur.
	Centigrades.	Litres.
PETIT-BARÈGE. [Propriétaire : MARTHE.]		
1re source, à la pompe..........	32. 60	2. 448
2me source....................	28. 10	3. 080
1re source, au bain.............	30. 70	// //
BAINS DU GRAND-PRÉ. [Propriétaire : COLOMÈS.]		
1re source, à la pompe..........	35. 35	30. 144
—— au déversoir du bain et au bain....................	34. 70	// //
Source amenée du Petit-Pré......	23. 00	// //
SANTÉ. [Propriétaire : DE LUGO.]		
1re source, à la pompe..........	29. 85	62. 952
2me source, à la pompe.........	23. 50	// //
GROUPE DE SALUT.		
SOURCE DE L'INTÉRIEUR..........	// //	49. 560
——— à la pompe..	31. 70	// //
——— au déversoir du bain........	31. 50	// //
——— au bain.....	30. 65	// //
Source de la Buvette.		
A la buvette..................	32. 50	// //
Au griffon....................	32. 65	// //
Au bain n° 6, au déversoir,		
Tombant de 0 m 62.............	32. 52	// //
— dans le bain...........	32. 20	// //

SOURCES.	TEMPÉRATURE.	VOLUME débité en 24 heur.
	Centigrades.	Litres.
Suite du GROUPE DE SALUT.		
Au n° 5, au déversoir,		
Tombant de 0 m 55...............	32. 45	// //
— dans le bain...........	31. 25	// //
Au n° 4, au déversoir,		
Tombant de 0 m 15.............	32. 40	// //
— dans le bain...........	31. 65	// //
Au n° 3, au déversoir,		
Tombant de 0 m 33.............	32. 37	// //
— dans le bain...........	31. 35	// //
SOURCE DE L'EXTÉRIEUR..........	// //	181. 056
Au n° 2, au déversoir,		//
Tombant de 0 m 31.............	32. 81	// //
— dans le bain...........	32. 40	// //
Au n° 1, au déversoir,		
Tombant de 0 m 30.............	32. 81	// //
— dans le bain.	32. 25	// //

FONTAINE FERRUGINEUSE.

A la source....................	12. 50	1. 234

SOURCE DE LABASSÈRE.

A la pompe......................	12. 30	31. 680
Au déversoir de remplissage......	12. 25	// //

SOURCE SULFUREUSE

DE LABASSÈRE.

Cette source mérite une mention toute particulière, soit à cause des travaux intéressants auxquels elle a donné lieu de la part de plusieurs chimistes, soit à cause de ses effets thérapeutiques. Le petit tableau suivant contient l'analyse de son principe sulfureux, par M. Fontan.* L'expérience a été faite d'abord sur l'eau à la source même ; puis sur de l'eau renfermée depuis 16 mois dans une bouteille bien bouchée ; et enfin sur de l'eau renfermée seulement depuis 20 jours, mais mal bouchée.

* M. Fontan, pour mesurer la quantité des principes sulfureux de l'eau de Labassère, a employé le procédé nouveau du docteur Dupasquier, professeur de chimie à Lyon. Ce procédé consiste dans l'emploi d'une teinture alcoolique d'iode. M. Fontan a adopté les proportions suivantes pour l'analyse des eaux des Pyrénées : il met un gramme d'iode dans un décilitre d'alcool à 36 degrés de Baumé, de façon que chaque centimètre cube d'alcool correspond à un centigramme d'iode, et chaque millimètre cube à un milligramme ; il emploie un tube gradué, effilé par l'extrémité inférieure qui est recourbée à angle droit ; ce tube est divisé par millimètres cubes, et par conséquent a un milligramme d'iode.

On mesure une quantité déterminée (1/4 de litre par exemple) d'eau sulfureuse ; on y verse une certaine quantité de solution

PRINCIPE SULFUREUX DE LA SOURCE DE LABASSÈRE.	DIVISION de la liqueur tirée d'iode.	OBSERVATIONS.
A la source..........	3. 70	L'expérience a été faite sur 1/4 de litre d'eau sufureuse.
Sur une eau de 16 mois, conservée dans une bouteille *bien bouchée.*	3. 50	
Sur une eau de 20 jours, *mal bouchée*........	2. 80	

d'amidon, préparée par une légère ébullition, on verse la teinture tirée d'iode par l'extrémité effilée du tube, et l'on s'arrête lorsque toute l'eau minérale a pris une teinte bleue uniforme : on compte combien de millimètres cubes de la teinture d'iode ont été employés, et l'on en déduit la quantité de sulfure de sodium ou autres sulfures que contient une eau.

Chaque milligramme d'iode sature 0,00031 de sulfure de sodium.

(*Note du médecin inspecteur.*)

OPINION

DE M. BOULLAY, MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE DE PARIS,

SUR LA SOURCE DE LABASSÈRE.

(Lettre à M. O. Henri, publiée à Paris le 20 août 1839.)

« Bagnères possède dans son voisinage, à Labas-
» sère, une source sulfureuse qui m'a paru tout-à-fait
» digne d'être remarquée, et qui me semble d'une im-
» portance supérieure à celle qu'on y a attachée jus-
» qu'à présent. L'eau de Labassère, très bien étudiée
» chimiquement par M. Roziére, et que M. Fontan
» a classée parmi les plus fortes des Pyrénées, con-
» tient de l'hydro-sulfate de soude, ou peut-être,
» selon la manière de voir de M. Fontan, du sulfhy-
» drate de sulfure de sodium, de la soude libre ou
» carbonatée, ou peut-être unie à la silice. Ce sont
» encore des points en litige. La dernière opinion me
» semble la plus probable. On trouve de plus dans
» l'eau de Labassère un peu de sel marin, de la
» glairine ou barégine, mais nulle trace d'acide sulfu-
» rique de chaux ou de magnésie.

» J'ai visité Labassère avec les mêmes personnes

» qui avaient mis tant d'obligeance à me faire con-
» naître en détail les richesses thermales de Bagnères.
» J'ai d'abord remarqué que l'eau sort directement
» de la roche calcaire qui domine le vallon de l'*Ous-*
» *souet;* que le griffon est immédiat; qu'il n'y a pas
» de probabilité que l'eau soit un produit accidentel.
» Ma surprise a donc été grande en lisant dans l'ou-
» vrage de M. Bertrand fils, inspecteur-adjoint des
» eaux du Mont-d'Or, l'opinion de ce médecin sur
» l'eau de Labassère, à l'occasion de laquelle il s'ex-
» prime ainsi : « *La source de Labassère s'échappe*
» *aussi d'un fort banc de tourbes; il est plus que*
» *probable qu'avant d'y pénétrer, elle ne possède pas*
» *encore ou peut-être ne possède plus de propriétés*
» *hépathiques; que ces propriétés sont tout-à-fait*
» *accidentelles, comme donnerait encore lieu de le*
» *croire sa basse température de 13° centigrades;*
» *il est en effet d'observation que toutes les eaux*
» *sulfureuses accidentelles sont froides ou d'une faible*
» *chaleur.* »

« Le docteur Bertrand juge ici par analogie et
» en s'appuyant d'une théorie hasardée par Anglada,
» qui pensait que les eaux salines de Bagnères avaient
» pu être primitivement sulfureuses et être devenues
» sulfatées : mais il a confondu, ce me semble, car
» l'origine des eaux de Labassère paraît tout-à-fait
» distincte de celles qui jaillissent à Bagnères. Il
» suffira pour s'en convaincre d'une attentive obser-

» vation des lieux. Je reste donc persuadé que l'eau » de Labassère est primitive, et que sa température » doit tenir à la distance qui existe entre le foyer qui » la produit et le point où elle se manifeste.

» L'eau de Labassère ne nous a donné que 10° R., » l'atmosphère étant à 16° R (3 août). J'ai trouvé » aux environs de la source, et surtout dans le » trajet du trop plein, beaucoup de sulfuraire et de » barégine déjà organisée. Je n'ai pu y recueillir de » la matière organique préservée entièrement du con- » tact de l'air, et qui dans ce cas n'est pourvue cer- » tainement d'aucune qualité vitale.

» L'odeur de cette eau sulfureuse est faible ; quel- » ques gouttes d'acide hydro-chlorique la développent. » Sa saveur est franche, et s'augmente par la chaleur » de la bouche ; on la boit volontiers *; elle m'a » semblé plus douce que l'eau d'Enghien qui doit au » sulfate de chaux et à d'autres sels terreux une » certaine âpreté.

» L'action des réactifs a confirmé pleinement l'ana- » lyse de M. Rozière et le classement du docteur » Fontan, sauf un dégagement considérable d'azote

---

* Pendant plusieurs repas faits à la source de Labassère à différentes époques, j'ai pris plusieurs verrées de cette eau pour toute boisson, tandis que les autres convives se régalaient d'excellent vin. La digestion n'en a été dérangée sous aucun rapport.

(Note du médecin inspecteur.)

» qu'il avait négligé de signaler. J'insiste sur ce que » le muriate de baryte, l'exalate d'ammoniaque, et » l'ammoniaque ont été tout-à-fait sans action sur » cette eau minérale.

» L'eau de Labassère conserve à l'air toute sa » limpidité, et même assez long-temps son principe » sulfureux. J'en ai conservé en vidange du jour au » lendemain, sans qu'elle se soit sensiblement af- » faiblie *. Cet état permanent assez prolongé, cette » altération est moindre que celle éprouvée en géné- » ral par les eaux sulfureuses chaudes, que j'ai vues » se détériorer rapidement en refroidissant, et qui » m'ont paru si mobiles, surtout quand leur tempé- » rature est très élevée. Il en résulterait que pour » boire loin des sources, les eaux naturellement froi- » des seraient peut-être à préférer, et en particulier » celle de Labassère, qui a toutes les qualités d'une » eau potable, excellente et digestive, plus celle du » principe actif qui la caractérise et la qualifie. »

---

* L'eau de Labassère chauffée jusqu'à ébullition, ensuite refroidie à dix degrés R., sa température naturelle est encore très sensible aux réactifs. Nous saisissons avec empressement l'occasion de remercier MM. Rozière et Latour, chimistes expérimentés, pour l'assistance qu'ils nous ont prêtée dans toutes nos opérations sur cette source.

(Note du médecin inspecteur.)

EXTRAIT

DU RAPPORT DU MÉDECIN INSPECTEUR

ADRESSÉ A LA FIN DE 1839

A L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE.

Les assertions de M. Bertrand acquièrent trop de gravité sous la plume d'un médecin aussi distingué, pour que je puisse m'empêcher de relever moi-même, comme l'a déjà fait M. Boullay, tout ce qu'elles contiennent d'erroné. Aucun géologue n'a signalé l'existence d'un banc de tourbe dans les terrains d'où s'échappe l'eau de Labassère; rien au contraire ne justifie l'origine accidentelle que M. Bertrand attribue au principe sulfureux de cette source. L'eau de Labassère sort d'un terrain schisteux de transition, portant alternances de schiste carbonifère éclatant et de calcaire avec fer pyriteux, quelques cristaux de macle minochrome et beaucoup d'alun en efflorescence. *

Il est vraiment fâcheux que M. Bertrand se trouve

* Cette description géologique a été confirmée, en novembre 1840, par M. François, ingénieur des mines.

ici en contradiction avec notre savant confrère M. Fontan, qui place la source de Labassère au rang *des eaux sulfureuses naturelles sodiques du premier ordre*, avec d'autant plus de raison que *par la quantité de son principe sulfureux, elle l'emporte sur les eaux si justement renommées de Cauteretz et de Barèges.* De plus, elle a la propriété de soutenir le transport, et de pouvoir être long-temps conservée en bouteille sans perdre ses vertus médicinales; elle doit à sa basse température cet avantage que n'ont pas les autres eaux sulfureuses, ses rivales, qui éprouvent toujours par le refroidissement une variation dans les principes minéralisateurs. Aussi la voyons-nous s'accréditer et grandir tous les jours en réputation par les cures qu'elle fait. Le prix de la ferme, augmentant chaque année, est encore un argument puissant en sa faveur. A l'époque où j'ai été nommé médecin inspecteur, la ferme annuelle de la source de Labassère ne dépassait pas soixante-six francs, et cette année elle dépasse six cents francs. Tout annonce qu'au prochain bail le prix d'adjudication s'élèvera encore.

Je ne partage pas la pensée de quelques médecins chimistes sur la thermalité des eaux : à mon avis, une eau médicinale, quelle que soit la nature de ses principes minéralisateurs, est thermale chaque fois que sa température est constante dans tous les temps, dans toutes les saisons, à toutes les heures du jour et de la nuit, c'est-à-dire, lorsqu'elle n'est jamais influen-

cée, soit par les variations de la pression atmosphérique, soit par les divers phénomènes météréologiques.

Quel que soit l'état de l'atmosphère, il n'influe en rien sur la température de l'eau de Labassère. Je l'ai observée dans toutes les saisons de l'année, principalement en hiver; le thermomètre de R. étant à 8° au-dessus de 0, les environs de la source couverts de neige et l'eau du torrent qui l'avoisine glacée, il n'y a pas eu la moindre variation dans la température de la source.

Avant les expériences décisives de M. Lonchamps, on admettait une différence entre la chaleur des eaux thermales et celle de l'eau ordinaire élevée à la même température. J'ai répété moi-même ces expériences sur des eaux thermales salines, notamment à 30 et à 40 degrés centigrades; la marche du thermomètre dans ces eaux salines et dans l'eau ordinaire, élevée aux mêmes températures, a été complétement identique.

SOURCE FERRUGINEUSE.

Extrait de la lettre adressée le 20 avril 1841, par M. Boullay, membre de l'Académie royale de Médecine, à M. Ganderax, inspecteur des eaux minérales de Bagnères.

Vous avez déjà donné un examen très détaillé de cette eau minérale. Vous avez fait passer au célèbre Vauquelin les produits fixes, recueillis par l'évaporation de 15 kilogrammes d'eau; mais cet habile chimiste, éloigné du lieu de puisement, n'ayant pu opérer sur l'eau minérale elle-même, s'est contenté d'en rechercher les principes sans déterminer leur proportion relative.

Lorsque je visitai la source ferrugineuse d'Angoulême avec vous et mon estimable confrère M. Camus, là, comme dans votre grand et bel établissement qui offre une véritable collection d'eaux minérales variées dans leur composition, vous m'avez encouragé à faire quelques essais, et je me suis d'autant plus occupé de celle qui fait l'objet de cette lettre, que la proportion de ses éléments restait à déterminer.

La présence de la potasse ou d'un sel à base de potasse m'avait paru un fait assez singulier et insolite

dans ce pays où l'eau minérale sourd de toutes parts, pour que, malgré toute la confiance que m'inspirent les travaux de mon ancien maître, ce résultat me semblât susceptible d'être vérifié. Nos expériences cependant nous ont appris, à M. Henri et à moi, que nous n'avions aucun changement à apporter au travail de Vauquelin sous ces points de vue ; qu'il avait porté dans son examen cet esprit d'appréciation exacte des corps et ce tact, qui caractérisaient essentiellement ses découvertes. Nous sommes heureux de n'avoir eu qu'à exprimer des quantités, en signalant toutefois quelques principes qui avaient échappé à Vauquelin, soit à cause de leur minime proportion, soit comme pour l'acide crénique, qui n'était pas acquis à la science, qui n'était pas encore caractérisé.

Examinée sur les lieux, j'ai trouvé l'eau d'Angoulême limpide, surnageant au point d'émergence un dépôt considérable de couleur rouge-brune ayant l'apparence du tritoxide de fer. La source marquait 11 degrés à l'échelle de Réaumur, l'atmosphère étant à 22. Sa saveur ferrugineuse était prononcée ; elle rougissait le papier bleu de tournesol par la réaction d'une faible proportion d'acide carbonique, dont la présence a été constatée.

Cette eau précipitait très bien les cyanures alcalins en bleu, la noix de galle en noir, la solution de tanin pur en rose ; le muriate de baryte et l'oxalate

d'ammoniaque n'y occasionnaient qu'un léger trouble ; ce sont les seuls réactifs qui étaient alors à ma disposition.

Le flacon que j'ai rapporté à Paris pour continuer le travail avec M. Henri, contenait 1,920 grammes de liquide parfaitement limpide et sans saveur ferrugineuse, surnageant un dépôt *ocracé* en petits flocons granulés. Ce dépôt lavé avec soin dans un petit creuset de platine, donna, par la potasse, des traces sensibles d'*acide crénique*, que l'acide sulfurique charbonna à l'aide de la chaleur.

Le résidu lavé de nouveau dans le creuset, puis fortement calciné, pesait 0 gr. 10.

Nous concluons de cette nouvelle analyse à laquelle nous avons donné les soins les plus minutieux, et dont je vous épargne ici les nombreux et fastidieux détails, que 1,000 grammes d'eau ferrugineuse de Bagnères, dite fontaine d'Angoulême, se représentent par

	gr.	
Eau pure.	999, 9515	
Acide carbonique (traces légères).		
Muriate de magnésie, muriate de soude, carbonate de soude, potasse carbonate ou muriatée. . .	0, 0194	Substances fixes : 0, 0485.
Sulfates de soude et de chaux, silice alumine.	0, 0141	
Carbonate terreux.	0, 0097	
Crénate de fer.	0, 0053	
Crénate de chaux (indéterminé). .	» »	
	1000, 0000	

On a négligé la proportion individuelle de quelques unes des substances recueillies dans cette analyse, à cause de leur peu d'importance, et parce que leur quantité était si faible que cela eût exigé un travail inutilement minutieux, et pris beaucoup de temps; il était essentiel de bien connaître celle du principe actif, et nous nous y sommes attachés.

La présence de la potasse, signalée par notre savant maître, et que nos recherches ont confirmée, a sans doute pour origine quelque décomposition végétale, qui aurait, en même temps, donné naissance à l'*acide crénique* qui accompagne l'oxide de fer.

Nous avons constaté la présence de l'acide crénique, déjà observé par M. Fontan avec beaucoup plus de facilité et d'évidence dans une masse du dépôt de la fontaine, que j'avais pris à la source et rapporté à Paris. Ce dépôt, séché et lavé à l'eau pure, puis ensuite avec de l'eau légèrement acidulée, contenait des carbonates terreux, des sulfates et les autres sels de l'eau elle-même, du crénate de chaux et surtout du crénate de fer.

L'existence de l'acide crénique n'offre d'ailleurs ici rien de surprenant : maintenant il est constaté que les eaux ferrugineuses en général contiennent ce corps de nature organique.



THÈSE

SUR

LES EAUX MINÉRALES DE BAGNÈRES,

PRÉSENTÉE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER,

LE 31 AOUT 1840,

PAR CHARLES GANDERAX,

Docteur en médecine, bachelier ès-lettres et ès-sciences, ancien chef de clinique des hôpitaux militaires de Strasbourg et du Val-de-Grâce.

CLIMATOLOGIE.

Bagnères, chef-lieu d'arrondissement, dans le département des Hautes-Pyrénées, est une jolie petite ville de 8,000 âmes, située au pied du revers occidental de la première chaîne des Pyrénées. Son élévation au-dessus du niveau de la mer est de 567 mètres 0,018 millimètres. Ses environs pittoresques, si riches en sites grâcieux et sévères, sa brillante végétation et les belles vallées au centre desquelles elle est placée, ont été trop souvent décrits par des plumes éloquentes, pour que je ne craigne pas d'affaiblir, en les reproduisant, les brillants tableaux qu'elles en ont tracés. Je ne m'occuperai que des

éléments qui peuvent contribuer à établir quelle est la salubrité du climat et les conditions hygiéniques au milieu desquelles vivent ses habitants.

La ville est entourée de collines couvertes d'arbres et d'une riche végétation, qui la protègent contre tous les vents, sauf celui du nord, circonstance qui sert à modérer la chaleur de l'été. L'étranger qui pénètre pour la première fois dans ses murs, est d'abord frappé de l'extrême propreté de ses rues et de celle des maisons, et, sous ce rapport, Bagnères rivalise avec les villes les plus renommées de la Belgique et de la Hollande. Les rues sont larges et bien percées, parcourues à droite et à gauche par des ruisseaux d'une eau vive et limpide, qui servent à leur nettoyage et répandent dans l'air une douce fraîcheur.

Des chaussées bombées à la Mac-Adam remplacent les pavés aigus que l'on trouve dans presque toutes les villes du midi, et permettent aux voitures qui les sillonnent, dans la saison des eaux, d'y rouler sans bruit, ce qui n'est pas sans importance dans une ville destinée à recevoir de nombreux malades. Les maisons sont, en général, d'une simplicité élégante et de bon goût, bien aérées et presque toutes disposées dans le but de recevoir les étrangers attirés par la réputation des eaux. Quelques-unes sont remarquables par la beauté de leur situation et celle de leurs jardins; toutes sans exception trouvent, dans les canaux d'eau courante qui les traversent, un

moyen facile pour l'entretien de leur propreté. * Les eaux vives, si abondantes à Bagnères, sont, comme on le voit, une puissante ressource hygiénique pour les habitants ; du reste, la pente bien ménagée du sol en facilite l'écoulement, sa nature sablonneuse en permet l'absorption : aussi suffit-il de quelques rayons de soleil pour faire disparaître les traces d'une journée de pluie, et n'existe-t-il pas d'eaux stagnantes, soit dans la ville, soit dans ses environs.

L'air qu'on y respire est vif et d'une grande pureté, dans les conditions les plus favorables pour l'accomplissement des actes physiologiques auxquels il concourt, et pour ranimer des organes affaiblis par la maladie. Il est facile de se rendre compte de ses propriétés, en se reportant à l'élévation de la ville au-dessus du niveau de la mer et aux autres circonstances que je viens d'énumérer.

Bagnères jouit d'un climat tempéré. Sa position intermédiaire entre la plaine et la haute montagne y met à l'abri des chaleurs excessives de l'une, et des froids rigoureux de l'autre ; cependant les soirées sont en général un peu fraîches, et exigent de la part

---

* Un quartier, presque complètement isolé de la ville et habité par une population nomade d'Espagnols et de gens étrangers, ne présente pas l'aspect brillant des autres, quoique cependant il ait fait depuis quinze ans d'immenses progrès sous le rapport de la salubrité et de la propreté des habitations.

des malades et des convalescents, quelques précautions hygiéniques.

J'appuirai ces faits d'observations thermométriques faites avec soin pendant dix années, et d'où j'ai déduit les moyennes suivantes : l'on s'est servi du thermomètre de Réaumur. Les variations de température ont été notées trois fois par jour, aux heures convenables.

Température moyenne de chaque mois.

Janvier...........	3	2	Juillet............	14	9
Février...........	5	1	Août..............	14	7
Mars.............	7	4	Septembre.........	12	8
Avril.............	9	3	Octobre...........	10	4
Mai..............	11	2	Novembre.........	6	2
Juin.............	13	1	Décembre..........	4	6

La climatérique moyenne déduite de ces chiffres donne pour l'année $9^{\circ}\ {}^{4}/_{10}$, et pour les mois de mai, juin, juillet, août et septembre, qui sont ceux pendant lesquels les malades peuvent avec le plus d'avantage faire usage des eaux, $13^{\circ}\ {}^{3}/_{10}$. D'après M. Rostan et presque tous les hygiénistes, c'est sous une température moyenne d'à peu près 14° Réaumur, que nos fonctions organiques s'exécutent le mieux.* « La » digestion, dit-il, est facile et régulière, et fournit » à tout le système les éléments nécessaires pour une » nutrition très active. Les contractions du cœur sont

* Rostan, Cours élémentaire d'hygiène.

» vives et fréquentes ; l'impulsion artérielle est forte, » le cours du sang rapide ; les capillaires sont doués » d'énergie ; leur tonicité, leur contractilité sont pro- » noncées ; la respiration participe à cette activité, » ses mouvements s'exécutent avec aisance ; enfin la » vie semble doubler d'activité, etc., etc.»

On voit que, pendant la saison des eaux, le climat de Bagnères se rapproche de bien près de cette double température, qui est, suivant le même auteur, « l'objet de tous nos désirs et le rêve continuel des poètes de tous les âges.» Une chose encore me paraît devoir être considérée : c'est la gradation si heureusement ménagée de la température, croissant régulièrement de deux degrés par mois de janvier en juin, restant à peu près stationnaire en juillet et août, puis décroissant successivement, quoique d'une manière moins régulière, jusques en octobre, pour présenter sa variation la plus brusque, qui n'est toutefois que de quatre degrés. Je n'ai pas besoin d'insister sur les avantages de cette transition si bien graduée d'une saison à l'autre. Les variations atmosphériques quotidiennes ne sont en général ni brusques ni profondes; cependant les pluies d'orage abaissent quelquefois la température de plusieurs degrés, mais l'observation des plus simples lois de l'hygiène met facilement à l'abri des inconvénients qui pourraient en résulter pour les malades qui font usage des bains.

Les habitants de notre belle vallée sont une preuve vivante de la salubrité du climat : les hommes y sont d'une bonne constitution, d'un tempérament sanguin ou lymphatico-sanguin. Leurs occupations et leur genre de vie contribuent à développer ces heureuses dispositions. De mœurs douces, livrés aux travaux agricoles ou à l'exploitation d'une industrie * qui a pris depuis douze ans de grands développements (l'extraction et la préparation des marbres); ils trouvent encore d'autres ressources dans les occupations que fait naître chaque année la présence des étrangers, telles que celles de guides, porteurs de chaise, etc. Ces travaux, exécutés en plein air ou dans de vastes ateliers bien aérés, mettent en jeu l'action musculaire, sans la fatiguer outre mesure, et ne peuvent que fortifier une constitution naturellement bonne; ils procurent, d'ailleurs, à ceux qui s'y livrent, un salaire suffisant pour que leur alimentation soit saine et abondante.

D'une taille moyenne, lestes, bien découplés et intelligents, les jeunes gens sont éminemment aptes au service de la cavalerie et de l'infanterie légère : aussi ils préfèrent ces armes, et si, comme tous les

---

* Bagnères possède en ce moment cinq usines, où les marbres si variés et si beaux des Pyrénées subissent les transformations les plus diverses, depuis la bague qui ornera le doigt d'une jolie femme jusqu'à la colonne qui décorera nos monuments publics.

montagnards, ils quittent leur pays avec regret, ils n'en sont pas moins excellents soldats dès qu'ils sont sous les drapeaux. De tout temps l'arrondissement de Bagnères a fourni un beau contingent à l'armée.

Il résulte des recherches que j'ai faites à ce sujet, que de 1829 à 1838, le chiffre des jeunes gens appelés au tirage a été de 8,464, celui du contingent à fournir 2215, et celui des hommes réformés 1293, c'est-à-dire un peu plus de la moité du contingent à fournir.* Ces nombres, comparés à ceux donnés par M. Charles Dupin, dans son Mémoire sur le recrutement dans les départements agricoles et les départements manufacturiers, placent l'arrondissement de Bagnères parmi les plus favorisés sous ce rapport.

Les femmes, indépendamment des occupations de leur ménage, confectionnent encore ces tissus légers et aux vives couleurs, connus sous le nom de *Baréges*, quoiqu'ils soient tous fabriqués à Bagnères. Faits presque toujours à l'aiguille, ces tissus grâcieux n'exigent ni métier ni fabrique. Les femmes se livrent à ce travail facile chez elles, souvent même en se promenant : le produit qu'elles en retirent, et l'absence de toute grande fatigue, ne contribuent pas peu à leur donner cette santé brillante et cette fraî-

* Voir le tableau N° I placé à la fin de cet opuscule.

cheur de teint, qui les distinguent des femmes des villes en général.

Enfin, les maladies endémiques sont inconnues à Bagnères; les épidémies y sont très rares. Pendant une pratique de plus de vingt années, mon père n'en a observé qu'une meurtrière de rougeole; mais on dut surtout attribuer ses funestes effets à l'habitude inconsidérée des paysans et des ouvriers, qui se gorgeaient, eux et leurs enfants, de vin chaud, dans le but d'accélérer, disaient-ils, l'éruption. Tout cela se faisait au mépris des avis et des conseils des médecins éclairés de la ville, qui ont eu bien de la peine à déraciner ce préjugé. Mon père a observé encore, pendant la même durée de temps, que les maladies prenaient presque toujours le caractère inflammatoire, et que leur traitement n'était heureux qu'après avoir tenu compte de cet élément. Serait-ce une de ces constitutions médicales de longue durée, telles qu'en ont observé Hippocrate, Sydenham, Ozanam, Raymond de Marseille? Il nous semble plus rationnel de chercher la solution de ce problème dans le tempérament des habitants du pays, et dans les conditions hygiéniques au milieu desquelles ils vivent.

Au milieu de circonstances aussi favorables à la santé, la vie commune doit être assez longue : la moyenne de mortalité, déduite des décès constatés pendant dix ans sur les registres de l'état civil, est à peu près la même que celle donnée par M. Matthieu

pour toute la France, dans l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*, 1839;* mais, dans le chiffre des décès dont j'ai fait le relevé, sont compris ceux de la population nomade et flottante dont j'ai parlé, et des nombreux malades venus pendant la saison des eaux, et l'on ne sait que trop que quelques-uns y arrivent dans un état tout-à-fait désespéré et au-dessus des ressources de l'art. Comme je n'ai pas à ma disposition les documents pour les séparer les uns des autres, je ne puis donner le nombre exact de la moyenne de mortalité; je crois cependant pouvoir dire qu'en tenant compte de cette cause d'erreur, elle est un peu inférieure à celle de l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*. Le même motif s'oppose aussi à ce que je puisse établir, d'une manière exacte, le rapport des décès aux naissances.

Il me paraît résulter, de la manière la plus évidente, de tous les faits que je viens d'exposer dans cet aperçu rapide sur la topographie médicale de Bagnères, que son climat est aussi propre à conserver l'homme en bonne santé qu'à hâter la convalescence et la guérison des malades. J'aurai plus tard à apprécier quelle est sa part dans les effets thérapeutiques des eaux.

Comme pour faire ombre au tableau que je viens d'esquisser, l'on trouve dans deux villages rappro-

---

* Voir le tableau N° II placé à la fin de cet opuscule.

chés de Bagnères, mais placés dans des conditions hygiéniques peu favorables, quelques cagots ou crétins. M. Léon Marchant et mon père ont exposé les causes qui ont si long-temps perpétué cette malheureuse race dans une vallée, au milieu d'une population avec laquelle elle faisait un contraste frappant; ils ont, en même temps, signalé les améliorations remarquables apportées dans leur position par la destruction du préjugé qui les isolait comme une race maudite : les progrès de l'hygiène et de l'aisance publique, et par suite de la salubrité de leurs habitations et de leur nourriture. L'action incessante de ces causes a depuis quarante ans bien diminué leur nombre, et affaibli le type primitif. J'ai visité au mois de janvier de cette année, ces villages pour m'assurer des faits que je viens de citer : tous les renseignements que j'ai pris, et ce que j'ai vu par moi-même m'ont prouvé que, loin de se ralentir, l'amélioration avait fait depuis dix ans de grands progrès. Je ne doute pas que, d'ici à quelques annéés, cette malheureuse race n'ait été complètement régénérée.

DESCRIPTION

DES SOURCES MINÉRALES DE BAGNÈRES DE BIGORRE,

ET DE LEURS PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES.

On a dit, avec raison, que Bagnères de Bigorre était posée sur une nappe d'eau minérale : les sources qui jaillissent de toute part sont au nombre de vingt-six. * J'ai réuni en un tableau leur analyse, faite il y a quinze ans avec le plus grand soin par M. Rozière et mon père, et dont l'exactitude a été confirmée par des chimistes distingués, entre autres M. Boullay, membre de l'Académie de médecine. Il résulte de ce tableau, qu'à l'exception de deux, elles sont essentiellement salines, bien que quelques-unes présentent des traces de fer. Le dépôt abondant de tritoxide de fer, que l'on trouve à leur point d'émergence et dans les conduits qui les amènent dans les baignoires, porte à croire qu'elles sont ferrugineuses avant leur émission, et que c'est par suite

---

* Voyez le tableau N° IV placé à la fin de cet opuscule.

du dégagement de l'acide carbonique que le tritoxide de fer, qu'il maintenait à l'état de dissolution, se dépose. Cette hypothèse est confirmée par l'analyse que M. Rozière a faite, au mois d'août 1839, des gaz qui se dégagent de la source du Dauphin et de la Reine, où le dépôt ferrugineux est le plus abondant. Il a trouvé que 100 centimètres cubes de ce gaz étaient composés de :

Acide carbonique.	38 centim.
Azote.	54
Oxigène.	8

Outre le dépôt ferrugineux dont j'ai parlé, on trouve encore dans les conduits et réservoirs exposés au contact de l'air de quelques-unes d'entre elles, une substance verdâtre, onctueuse au toucher et de consistance gélatineuse, que M. Longchamps avait considérée comme de la barégine altérée. M. Fontan, qui l'a depuis étudiée avec beaucoup de soin, a démontré qu'elle était composée de productions organiques très-variées (trois espèces d'oscillaires), qu'il a décrites avec une grande exactitude.

La température de ces sources est plus variée que ne le sont la nature et les proportions de leurs principes minéralisateurs : son minimum est de 18° R., le maximum de 41° R.; le degré de chaleur de celles qui sourdent directement du rocher n'a subi, depuis quatre-vingts ans, aucune modification.

L'état de l'atmosphère n'exerce sur elles aucune in-

fluence ; les pluies les plus prolongées n'augmentent pas leur volume, qui ne subit aucune diminution pendant l'été. Les observations thermométriques faites par mon père, la température de l'air étant à 5° au-dessous de 0 et à 20° au-dessus, ont prouvé que, dans les deux cas, la chaleur de ces sources restait la même. Quelques-unes de celles de la plaine, qui, après leur sortie des roches d'où elles naissent, traversent des terrains d'atterrissement, ne jouissent pas des mêmes propriétés, et peuvent quelquefois être altérées par les eaux des sources froides voisines. Des travaux d'isolement bien entendus ont été exécutés depuis quelques années, et ont en partie fait disparaître cet inconvénient.

Toutes sont limpides, sans saveur spéciale bien prononcée et sans odeur, à l'exception de celles de Pinac, qui accidentellement exhalent une odeur d'œufs couvis.

Celles de la plaine sourdent, en général, à travers un banc de sable et de gravier ; celles qui viennent de la colline, à laquelle Bagnères est adossée, sortent d'une roche calcaire, schisteuse, parmi des veines de terre argileuse et du sable de mine.

Ces diverses sources sont utilisées dans un grand nombre d'établissements particuliers, ayant tous des baignoires en marbre, et tenus avec une grande propreté. Les plus remarquables sont ceux de Salut et de La Guthière. Un magnifique bâtiment, l'un des

plus beaux peut-être qui aient été consacrés à cet usage, réunit dans son intérieur les six sources suivantes appartenant à la ville : la *Reine*, le *Dauphin*, *Roc-de-Lannes*, le *Foulon*, *Saint-Roch* et les *Yeux*. C'est à tort que l'on a écrit que ces sources, à l'exception du Foulon, étaient confondues dans le même établissement. Chacune d'elles a des conduits et des baignoires qui lui sont propres, et tous les médecins de Bagnères, qui connaissent leurs divers degrés d'activité, ont bien soin d'indiquer sur leurs ordonnances celles dont ils ont prescrit l'usage spécial. Une promenade de trente-deux mètres de large le sépare des maisons; il est adossé à la colline d'où viennent les sources qui l'alimentent, et dont une partie a été transformée en jardin à l'usage des baigneurs, qui ont encore à leur disposition un vaste salon d'attente. Les baignoires, toutes en marbre, sont au nombre de trente; chacune a son cabinet précédé d'un petit vestiaire. Quatre appareils de douches, munis des tuyaux nécessaires pour modifier, suivant les indications du médecin, la force d'impulsion et la direction de l'eau (douches descendantes, ascendantes, en arrosoir, injections anales ou vaginales); un double appareil fumigatoire avec des cabinets où sont placés deux lits de repos; un bain de vapeur avec ses dépendances, deux buvettes et des chauffoirs pour le linge complètent le matériel de ce vaste établissement.

J'ai déjà dit que deux des sources de Bagnères se distinguaient des autres par la nature de quelques-uns de leurs principes minéralisateurs ; elles sont situées à un kilomètre de la ville ; leur analyse n'a pas encore été faite d'une manière minutieuse ; elles jouissent des mêmes propriétés et paraissent avoir une composition chimique analogue. D'après Vauquelin, celle connue sous le nom de *Fontaine d'Angoulême*, contient de la potasse ou des sels à base de potasse et du carbonate de fer. M. Fontan la range parmi celles où le fer se trouve à l'état de crénate.

L'analyse que doit en faire M. Boullay, conjointement avec M. Ossian Henry, fera connaître aussi exactement que possible sa nature et les proportions de ses principes. * Sa température est de 11 + 0 R.; elle est claire, d'une saveur styptique très prononcée et qui laisse un arrière-goût ferrugineux : elle n'est employée qu'en boisson.

Bagnères ne possède pas dans ses murs de source hydro-sulfureuse ; le peu de principes sulfureux que contenait celle de Pinac n'était dû qu'à la transformation de ses sulfates en sulfures, par la tourbe qu'elle traverse avant de jaillir du sol. J'ai répété en 1839 les expériences faites par M. Fontan sur cette source en 1836, et j'ai constaté comme lui

---

* Voyez page 23.

que les sels de plomb, le nitrate d'argent précipitaient en blanc. Je partage l'opinion du même auteur sur le changement avantageux de cette source, qui, pour les propriétés salines, est analogue à toutes celles de Bigorre.

Vers la fin de 1835, on crut avoir découvert sur les bords de l'Adour et à quelques pas de la ville une source sulfureuse ; en sa qualité d'inspecteur, mon père dût aussitôt rechercher quelle était sa véritable nature et quel parti on pourrait en tirer. Les réactifs constatèrent la présence des principes sulfureux; mais l'eau sortait d'un trou creusé anciennement pour l'extraction du sable, au milieu d'une espèce d'entonnoir rempli de matières végétales en décomposition : c'était de la sciure de bois provenant d'une usine voisine, et des débris de végétaux de toute espèce déposés là par l'Adour dans ses inondations. Dès que cette espèce de fumier eut été enlevée, les réactifs ne décélèrent plus aucune trace de principe sulfureux. M. Fontan, dont il faut citer l'ouvrage à chaque instant quand on s'occupe des eaux des Pyrénées, vint à Bagnères quelques mois après, analysa avec soin la source qui, par suite d'une nouvelle accumulation de détritus, avait repris ses caractères sulfureux. Cet habile chimiste constata les mêmes faits et reconnut que l'eau provenait d'une source saline voisine. M. Fontan seulement a commis une erreur involontaire, en disant

qu'à son arrivée à Bagnères les médecins du lieu en prescrivaient les eaux en boisson, et que la ville était sur le point d'acheter le terrain pour y construire un établissement. Dans un rapport fait au Maire avant l'arrivée de M. Fontan, et dans son compte rendu à l'Académie de médecine, mon père avait consigné son opinion sur la nature tout accidentelle de cette eau. Cette rectification, qui n'attaque en rien le caractère si honorable et les importants travaux de M. Fontan, était pour moi un devoir que tout le monde comprendra.

La disposition des lieux favorise constamment le dépôt de nouvelles matières organiques et par suite la reproduction du caractère sulfureux. Au mois d'août 1839, un honorable membre de l'Académie de médecine, M. Boullay, a fait de nouvelles expériences qui ont confirmé celles faites antérieurement.

Si Bagnères est privée de sources sulfureuses qui puissent être employées en bains ou douches, elle en possède dans son inspection et au voisinage de la ville, une qui, donnée en boisson, produit les effets les plus avantageux et acquiert tous les jours une nouvelle importance; elle est située au milieu des montagnes, dans un site pittoresque où l'on peut arriver par des hauteurs, ou en remontant le cours de l'Oussouet, par l'une sans contredit des plus jolies vallées des Pyrénées, celle de Trébons. L'analyse qui en a été faite par M. Rozière et mon

père avait déjà constaté sa nature essentiellement sulfureuse; M. Fontan l'a classée parmi les sources sulfureuses naturelles les plus riches des Pyrénées. Je suis heureux de pouvoir joindre à ces autorités celle d'un savant chimiste que j'ai eu l'honneur d'accompagner, l'an dernier, dans les divers établissements dépendant de l'inspection de Bagnères, M. Boullay * : « L'action des réactifs, dit-il, a con-
» firmé pleinement l'analyse de M. Rozière et le clas-
» sement de M. Fontan, sauf un dégagement consi-
» dérable d'azote que le premier avait négligé de
» signaler; » et cependant quelques auteurs parlent de cette source comme étant à peine sulfureuse. Un médecin fort distingué, M. Bertrand fils, inspecteur-adjoint aux eaux du Mont-d'Or, l'a signalée comme ne devant ses propriétés sulfureuses qu'à son passage à travers la tourbe.

L'erreur de M. Bertrand provient sans doute de ce qu'il n'a pu faire mettre à découvert le griffon qui se trouve placé derrière la maison où l'on recueille l'eau. Il aurait vu que celle-ci sortait directement du rocher qui domine le vallon de l'Oussouet; et puis elle présente tous les caractères des sources primitives. Comme elles, elle dégage de l'azote en quantité, et son principe minéralisateur est le sulfhydrate de sul-

---

* Voyez la lettre à M. O. Henry sur les eaux des Pyrénées, *p.* 16.

fure de sodium ; tandis que celui des sources secondaires est ordinairement du sulfure de calcium ; elle ne contient nulle trace d'acide sulfurique, et la barégine et la sulfuraire y abondent. L'eau de Labassère a une température de 11° R., quelle que soit celle de l'atmosphère ; elle est limpide, d'une odeur hépatique faible, d'une saveur franche et peu désagréable. M. Boullay l'a trouvée plus douce que celle d'Enghien, ce qu'il attribue à l'absence, dans la première, du sulfate de chaux qui abonde dans la seconde ; elle ne s'altère que peu au contact de l'air, et lorsqu'on a le soin de la renfermer dans des bouteilles hermétiquement bouchées, on peut la transporter à de grandes distances, sans qu'elle perde rien de son principe sulfureux. Pendant un séjour que j'ai fait l'an dernier à Paris, j'en ai fait venir pour une demoiselle atteinte d'un catarrhe bronchique chronique, et j'en ai obtenu les meilleurs effets. Nul doute qu'elle ne doive cette propriété à sa faible température. L'on sait, en effet, que les sources sulfureuses très chaudes perdent avec leur calorique une partie du principe sulfureux que celui-ci maintenait à l'état de solution. L'eau de Labassère n'est pas employée à la source ; on la transporte à Bagnères en bouteilles, et l'autorité exerce une surveillance attentive sur ce service dévolu à un entrepreneur.

Il existe encore au fond de la vallée de Campan, dans un des plus beaux sites des Pyrénées, une source

sulfureuse froide ; elle n'est qu'incomplètement isolée des eaux de l'Adour, qui nécessairement l'affaiblissent par leur mélange. Malgré cela, elle est sensible aux réactifs qui caractérisent son type sulfureux, et M. Boullay a constaté qu'elle dégageait de l'azote comme les sources naturelles.

DE L'ACTION THÉRAPEUTIQUE DES EAUX MINÉRALES DE BAGNÈRES.

La division des eaux minérales de Bagnères en salines, ferrugineuses et sulfureuses, n'est pas moins vraie au point de vue thérapeutique qu'au point de vue chimique. Comme elles ont chacune des propriétés spéciales et assez distinctes, nous examinerons séparément leurs effets sur l'économie, suivant leurs divers modes d'administration.

Les eaux salines prises en boisson, ont une action marquée sur le tube digestif et le système des voies urinaires. Elles sont, en un mot, laxatives et diurétiques; mais elles ne le sont pas à la manière des médicaments de la même classe : ces différences sont importantes en pratique. Leur action n'est pas immédiate, ce n'est qu'après trois ou quatre jours de leur usage que l'on commence à en ressentir les effets, et la durée de ceux-ci n'est pas limitée à un temps court comme un ou deux jours. Cette action, qui de

prime abord paraît être toujours excitante, varie suivant les maladies et la susceptibilité physiologique des individus ; quelquefois elle augmente la tonicité des muqueuses, et par suite les fonctions, soit d'absorption, soit d'excrétion ; tantôt elle s'exerce en relâchant, pour ainsi dire, cette membrane, et en faisant prédominer les excrétions sur l'absorption. Elle augmente aussi l'excrétion de la bile, soit en agissant directement sur le foie et la vésicule, soit que la modification imprimée à la muqueuse intestinale se propage de celle-ci au foie par le canal cholédoque. L'énergie qu'elle imprime aux fonctions digestives n'est jamais, à moins d'imprudences graves, portée jusqu'à l'irritation pathologique. J'ai déjà dit que l'effet laxatif de ces eaux ne cessait pas avec leur usage ; l'expérience a cent fois démontré à mon père que les constipations opiniâtres, qui n'avaient cédé aux purgatifs ordinaires que pour reparaître dès qu'on en suspendait l'emploi, guérissaient complètement sous l'influence des eaux de la source de Lasserre ; elles ne laissent pas non plus, après des évacuations, cette lassitude et cet affaissement qui suivent les autres purgatifs. Au contraire, les malades qui boivent ces eaux ne tardent pas à éprouver un sentiment de bien-être et de force qui se répand dans tout l'organisme. Cela ne pourrait-il pas tenir à la division extrême et à un état particulier de solution des éléments de ces eaux, qui rendraient plus facile

leur absorption et leur transport dans nos organes, au moyen de la circulation? Cette absorption et ce transport de molécules inorganiques ne peuvent plus être mis en doute, surtout depuis les beaux travaux de M. Orfila sur l'arsenic et l'émétique, et ceux de M. Devergie sur le mercure. Toutes les sources salines de Bagnères ne possèdent pas au même degré ces propriétés. Les sources de Lasserre et de la Reine, qui contiennent une plus grande proportion de sulfate de magnésie que les autres, sont les plus laxatives : elles sont seules employées dans ce but. La quantité de sels neutres qu'elles renferment ne suffit pas pour expliquer leurs effets. Dans l'impuissance où nous sommes de nous en rendre compte, nous devons nous borner à les constater. Il en est de même de l'action diurétique de l'eau de Salut que l'on ne pourrait deviner d'après l'analyse de la source. Ces eaux sont employées avec succès dans un grand nombre de maladies chroniques du tube digestif, pourvu qu'il n'y ait pas d'altération organique, dans les congestions passives du foie et de la rate, et lorsqu'on veut obtenir une révulsion sur le gros intestin. Les eaux de Salut ont produit de bons effets dans la gravelle; j'en citerai un cas, et chercherai à apprécier leur mode d'action.

L'action des eaux salines de Bagnères, administrées sous forme de bains, varie suivant les proportions de leurs principes minéralisateurs, leur degré de

température, pour quelques-unes d'après des circonstances qui n'ont pu jusqu'à ce jour être bien appréciées. Leur division en excitantes et tempérantes, donnée par M. Léon Marchant, est basée sur l'observation de leurs effets thérapeutiques : c'est aussi celle que nous croyons devoir suivre. Nous ne pouvons toutefois admettre l'explication qu'il a donnée de l'action tempérante de ces eaux, quelque ingénieuse qu'elle soit. Les eaux minérales excitantes, dit-il, le sont en vertu de la quantité de leurs principes minéralisateurs et de leur haute température. Les tempérantes doivent leurs propriétés à la faible proportion de leurs principes actifs, et surtout à leur température toujours plus basse que celle du corps : elles sont dépressives du calorique humain. L'exemple qu'il cite de l'application du froid pour prévenir ou combattre quelques inflammations est vrai ; mais cet agent n'a d'effets avantageux que lorsque son emploi est continué sans interruption pendant un temps assez long, 36 ou 48 heures au moins, sans cela il donne lieu à une réaction vive, et augmente l'état inflammatoire. D'après la même hypothèse, les sources dont la température est la plus basse, devraient, dans tous les cas, avoir les effets tempérants les plus marqués. Une expérience de vingt années a prouvé à mon père qu'il n'en était pas ainsi : voici le résumé de ses observations. Pour que l'effet tempérant se produise, il faut que la chaleur du bain soit en har-

monie avec les susceptibilités individuelles des malades, c'est-à-dire, que ceux-ci n'y ressentent ni froid ni chaud, mais qu'ils y éprouvent un doux sentiment de bien-être qui leur permette d'y rester sans fatigue un temps assez long, une heure au moins. Ainsi, quelques personnes ne peuvent pas supporter les bains de Salut à 23°, 25° et 26° R., température des trois sources de cet établissement, et se trouvent à merveille des bains du Foulon à 28, et *vice versâ*. Encore une autre considération.

L'action des eaux que l'on considère avec juste raison comme tempérantes, a donné lieu cependant dans quelques cas pathologiques, rares il est vrai, à une véritable excitation. Je vais en citer un cas : M. W., âgé de 37 ans, tempérament sanguin, d'une irritabilité excessive, vint à Bagnères, en 1837, pour y être traité d'une hémiplégie, suite d'apoplexie compliquée de névralgie très douloureuse du bras paralysé. Le premier bain qu'il prit au Foulon aggrava tellement les douleurs du bras, qu'il n'y put rester plus d'un quart d'heure. Mon père lui conseilla de plonger le bras malade dans une décoction narcotique pendant qu'il serait dans le bain, qui put être ainsi supporté facilement. Au bout de cinq à six jours, on supprima la décoction, le bras put être mis dans le bain pendant quelques minutes, puis graduellement pendant toute sa durée, et après quarante bains la névralgie avait considérablement diminué. Il y a eu

là, comme on le voit, un effet primitif d'excitation, puis un effet consécutif de sédation, ce qui n'aurait pas eu lieu, si l'action tempérante était due à la dépression du calorique humain, la source du Foulon étant à 28 ° R. et le corps humain à 29 ° ½ R.

Les effets des eaux minérales tempérantes me paraissent avoir la plus grande analogie avec ceux de quelques médicaments anti-spasmodiques, qui, suivant la dose à laquelle on les administre, l'état pathologique et l'idiosyncrasie du sujet, etc., sont calmants ou excitants. Je n'ai cherché à combattre la théorie de M. Marchant, que parce qu'elle m'a semblé devoir mener à des conclusions pratiques erronées; comme habitant des Pyrénées, je croirais manquer à un devoir de reconnaissance, si je ne protestais ici de toute mon estime pour la haute capacité de ce médecin et les brillants travaux qu'il a publiés sur nos thermes.

J'ai déjà cité comme type des eaux minérales tempérantes de Bagnères, les sources de Salut et du Foulon; leur action est analogue à celle des eaux de St-Sauveur, dont elles diffèrent complètement sous le rapport chimique, car elles ne contiennent pas un atôme de soufre. C'est ainsi qu'on est arrêté à chaque pas, quand on veut se rendre compte, par l'analyse, des propriétés des eaux thermales. Leurs effets déprimants sur le système nerveux et la circulation, sont très marqués; aussi réussissent-elles très bien dans les affections qui s'accompagnent d'excitation, et

ces maladies nerveuses si variées, auxquelles les femmes du monde surtout sont sujettes, telles que les névroses du tube digestif, de l'utérus, la chorée, etc., etc., dont je cite plus bas un exemple.

Elles remplacent souvent avec avantage les eaux de St-Sauveur et de Cauteretz, que quelques femmes supportent difficilement à cause de leur odeur hépatique.

Les sources excitantes de Bagnères ont des effets généraux analogues à ceux des eaux minérales de même nature ; elles ont cependant cela de particulier, que, pendant les huit à dix premières minutes du bain, elles produisent une astriction marquée sur la peau qui se trouve comme durcie ; puis il s'opère une réaction proportionnée au degré d'activité de la source; les fonctions de la peau sont exaltées, quoique cependant il soit rare de voir apparaître des sueurs abondantes.

Cet effet primitif d'astriction est surtout remarquable dans l'eau de la Reine, une des plus actives de Bagnères : je dirai plus tard le parti que mon père a su en tirer. Les sources si nombreuses que possède notre ville ont des degrés d'activité bien différents; leur température si variée peut l'expliquer jusqu'à un certain point. Quelle qu'en soit la cause, c'est un grand avantage qui donne au médecin la facilité de graduer l'excitation qu'il veut déterminer, et de l'approprier à la constitution, au tempérament, ainsi

qu'au genre de maladie du sujet. Données en douche, elles n'offrent rien qui ne leur soit commun avec les autres eaux minérales, que cette facilité, dont je viens de parler, à modérer leur activité suivant les circonstances. Administrées avec les précautions convenables, elles modifient d'une manière avantageuse les sécrétions morbides de la muqueuse vaginale, et je crois que, sous ce rapport, le cercle de leur application pourra être étendu. Pour me résumer, les sources salines excitantes de Bagnères sont employées avec avantage dans les rhumatismes chroniques musculaires et articulaires, les paralysies, suites d'un état pathologique du cerveau ou de la moëlle ; chaque fois, enfin, qu'il faudra déterminer une excitation, soit sur l'organisme en général, soit sur un organe en particulier. Le tempérament lymphatique très prononcé, *à fortiori* la constitution scrofuleuse, sont une contre-indication à leur emploi ; elles donnent, en effet, assez souvent lieu dans ces cas à l'engorgement des ganglions lymphatiques. *

---

* Je me propose de publier sous peu de temps l'action thérapeutique des eaux minérales de Bagnères et de Labassère, confiées à mon inspection depuis 25 ans. Je rendrai ce travail aussi complet qu'il me sera possible, en y exposant avec loyauté (*probatâ fide* les faits qu'une longue pratique m'a permis de recueillir. Je ferai, dans ce travail, l'énumération des maladies qui sont le résultat du tempérament lymphatique très prononcé et de la constitution scro-

Les eaux ferrugineuses de Bagnères sont froides, et employées en boisson seulement. Leur première impression sur nos organes est styptique : aussi sont-elles considérées comme exerçant une action tonique et astringente. Elles sont indiquées dans les mêmes circonstances que les diverses préparations ferrugineuses, si multipliées depuis quelque temps ; mais elles ont sur ces dernières l'avantage d'être plus facilement supportées par l'estomac, de pouvoir être mélangées aux boissons pendant le repas ; aussi réussissent-elles souvent alors que les autres ferrugineux mis en usage avant elles n'ont produit aucun effet avantageux. Leur efficacité a surtout été constatée dans l'anémie, la chlorose, l'aménorrhée par inertie de l'utérus, la leuchorrée, surtout chez les femmes lymphatiques, l'atonie de l'estomac et du tube digestif, etc.

L'eau de la source sulfureuse de Labassère, comme

---

fuleuse pour lesquelles les eaux de Bagnères ne sauraient convenir, afin de prévenir les abus d'une fausse application, etc., etc.

S'il y a quelque mérite à investir d'une propriété curative de plus les eaux qu'on administre, il y en a peut-être encore davantage à leur retirer une propriété imaginaire.

L'ouvrage que je viens d'annoncer sera le corollaire de celui que j'ai publié, il y a 14 ans, intitulé *Recherches sur les Propriétés physiques, chimiques et médicinales des eaux minérales de Bagnères-de-Bigorre.*

(Note du médecin-inspecteur.)

on l'a déjà vu, est transportée à Bagnères sans qu'elle ait rien perdu de ses propriétés, et y est employée sous forme de boisson. Son action, comme celle des eaux sulfureuses naturelles, est tonique ; elle active les principales fonctions du corps, surtout la digestion et la circulation ; elle augmente l'absorption et la transpiration ; elle a une action spéciale sur la peau, et son usage est assez souvent suivi d'éruptions miliaires et de démangeaisons vives ; elle a une grande analogie avec la source d'Ortech aux Eaux-Bonnes, et produit les mêmes effets dans les affections chroniques du larynx et des bronches. Mon père possède un grand nombre d'observations de catarrhes pulmonaires chroniques guéris par son usage ; il en a déjà publié plusieurs dans ses rapports à l'Académie de médecine. En modifiant l'inflammation chronique de la muqueuse pulmonaire, qui accompagne presque toujours la phthisie tuberculeuse, elle peut enrayer le développement de cette cruelle maladie ; peut-elle la guérir ? Je n'ai rien trouvé dans les observations recueillies par mon père qui m'autorise à le croire.

Mon père retire d'excellents effets de l'action tonique de cette eau sulfureuse, pour préparer l'estomac à l'action plus excitante de la source ferrugineuse. J'ai déjà dit que l'eau de Labassère était limpide, son odeur hépatique peu forte, et sa saveur franche et peu désagréable : aussi les malades, même les enfants, la prennent-ils sans dégoût.

Les nombreuses sources de Bagnères fournissent, comme on le voit, de précieuses ressources à la thérapeutique des maladies chroniques, et cependant elles trouvent encore des détracteurs qui leur reprochent, les uns de n'être pas assez actives, les autres d'être presque inertes. Il nous importe d'examiner ce qu'il y a de vrai dans l'allégation de ce fait.

Nos eaux, nous devons le reconnaître, ne possèdent pas les propriétés fortement excitantes des sources hydro-sulfureuses de Bagnères-de-Luchon et de Barèges. Est-ce à dire pour cela qu'elles sont sans action sur l'économie? Il suffit de prendre un bain à la source de la Reine pour se convaincre du contraire. L'analyse y révèle des principes actifs, et la température qui, on ne peut le nier, joue un grand rôle dans l'action des eaux minérales, s'élève, pour quelques unes d'entre elles, de 38 à 41 ° R.

Enfin, l'observation clinique, le meilleur guide à consulter en pareil cas, a constaté, depuis Bordeu jusqu'à nos jours, leurs heureux effets. Il est si peu vrai qu'elles soient inactives, que, dans quelques maladies, leur administration exige de la part du médecin beaucoup de circonspection et de prudence. Dans les paralysies, suite d'apoplexie, l'excitation qu'elles déterminent a besoin d'être dirigée et graduée avec le plus grand soin. Voici la marche que mon père fait suivre aux malades de ce genre : il prescrit d'abord le bain à une source faible comparativement

à 28° R. Pour peu qu'il y ait de la céphalalgie, il fait faire des affusions froides sur la tête pendant la durée du bain. Malgré ces précautions, si le malade est d'un tempérament sanguin très prononcé, il survient quelquefois après cinq ou six bains un peu de réaction; il laisse alors reposer le malade jusqu'à ce qu'elle soit tombée : rarement il est obligé d'avoir recours à des saignées locales, plus rarement encore à une saignée générale. Il fait ensuite reprendre le bain et arrive par une gradation habilement ménagée à l'emploi de la douche. Si le sujet est irritable, il la fait donner en arrosoir au début, et n'augmente qu'avec précaution et son degré de température et sa force d'impulsion. Ces soins minutieux ne sont pas nécessaires au même degré pour tous les malades : l'âge, le sexe, le tempérament, la constitution, l'impressionnabilité individuelle, les font modifier. Mais la longue expérience de mon père lui a prouvé qu'en agissant avec moins de prudence, on s'exposait à des accidents de réaction vive, et par suite à de nouvelles congestions cérébrales. Cela arriverait-il si les eaux de Bagnères étaient aussi peu actives qu'on veut bien le dire?

Le tempérament et la constitution des malades ont la plus grande influence sur les effets des eaux minérales. Qui ne sait, par exemple, combien les réactions sont plus fortes chez les personnes qui sont d'un tempérament sanguin et d'une constitution robuste, que

chez celles qui sont débiles et lympathiques. L'excitation nécessaire chez celles-ci pour ranimer la vitalité d'un tissu (dans la paralysie, par exemple), pourra donner lieu chez les autres à de la fièvre, de la céphalalgie et quelquefois à des accidents inflammatoires ; par contre aussi, l'excitation suffisante pour les unes sera trop faible pour les autres. J'ai recueilli pendant mon séjour à Bagnères, l'an dernier, trois observations qui viennent à l'appui de ces principes.

OBSERVATION PREMIÈRE.

M. ***, irlandais, âgé de 50 ans, d'un tempérament sanguin, d'une bonne constitution, fut envoyé à Bagnères-de-Luchon, au mois de juillet 1839, pour y être traité d'un rhumatisme chronique, ayant son siége dans les muscles de la région lombaire.

Après huit bains, il survint une réaction très-vive, bientôt suivie d'une pneumonie qui céda à un traitement bien dirigé. M.*** vint terminer sa convalescence à Bigorre, où mon père lui donna des soins. Je dois dire que le rhumatisme avait disparu.

OBSERVATION DEUXIÈME.

Pierre C.***, âgé de 43 ans, d'un tempérament sanguin, d'une forte constitution, pêcheur et plongeur de profession, fut atteint, il y a trois ans, de

paraplégie incomplète, après s'être jeté à l'eau pendant que le corps était en sueur. Des organes abdominaux, la vessie seule participa à la maladie, qui fut traitée pendant trois ans par des ventouses scarifiées, des vésicatoires volants, la teinture de cantharides à l'intérieur, etc. Ce traitement n'eut pour résultat que de diminuer l'incontinence d'urine et de rendre la marche possible à l'aide de deux béquilles. On conseilla alors au malade les eaux de Barèges ; il s'y rendit dans les premiers jours de juillet 1839, y prit quatre bains, qui furent suivis d'une réaction fébrile et d'accidents qui firent craindre une congestion cérébrale.

Le malade fut alors dirigé sur Bagnères, où il arriva au commencement d'août dans l'état suivant : la céphalalgie, développée par les bains de Barèges, persiste; face animée, injection des conjonctives et bourdonnement dans les oreilles. L'incontinence d'urine reparaît à des intervalles irréguliers, et d'autant plus rapprochés que l'atmosphère est plus humide. Les deux membres pelviens ont leur volume et leur sensibilité normale ; mais la marche n'est possible qu'à l'aide de deux béquilles. On pratique d'abord une saignée de seize onces, qui dissipe la congestion faciale. Après trois jours de repos, l'on prescrit un demi-bain d'une heure à Cazaux 29 ° R. ; et après huit demi-bains, la douche de 31 à 36 ° R., dirigée sur la colonne vertébrale et principalement la région

lombaire, et sur les membres inférieurs. Huit douches amènent une amélioration sensible. On continue leur emploi concurremment avec les demi-bains, et le malade quitte Bagnères complètement guéri de l'incontinence d'urine, et marchant sans appui. Cependant les extrémités pelviennes ont conservé de la faiblesse, et j'ai conseillé l'emploi de nos eaux pendant une nouvelle saison. Le malade a pris en tout 24 demi-bains et 36 douches.

OBSERVATION TROISIÈME.

M[lle] ***, âgée de 27 ans, d'un tempérament lymphatique, d'une constitution molle, est atteinte depuis quinze mois d'un rhumatisme musculaire chronique vague. Le siége de ce rhumatisme change souvent; cependant ce sont les muscles du cou et de la tête qui sont le plus ordinairement atteints, et alors les douleurs, surtout vers les oreilles, sont extrêmement vives. Douze bains à 30° R., pris à la source de la Reine, dans le mois de juin 1839, ne produisent aucun amendement quant aux douleurs, et déterminent l'engorgement des ganglions cervicaux et sous-maxillaires. Mon pére conseille alors à la malade de se rendre aux eaux de Barèges. Quarante bains et trente douches, pris dans cet établissement, dissipent l'engorgement des ganglions et produisent dans l'état de la malade une amélioration notable. J'ai vu cette

demoiselle à Bagnères dans les premiers jours du mois de septembre : les douleurs ne se faisaient ressentir que par l'impression d'un air froid sur la tête et le cou, quand elle négligeait de bien couvrir ces parties.

Je pourrais multiplier les faits de ce genre ; ils se reproduisent tous les ans dans les divers établissemens thermaux des Pyrénées. Ce qui est arrivé pour l'observation de paraplégie et les deux de rhumatisme musculaire chronique, peut s'appliquer, en thèse générale, aux diverses maladies chroniques qui nécessitent l'emploi de l'excitation minérale. Il y a cependant quelques exceptions : les maladies herpétiques bien caractérisées, les eczémas, les psoriasis, etc., sur lesquelles les eaux hydro-sulfureuses paraissent avoir une action spécifique, et que les eaux salines ne modifient pas avantageusement.

Les nombreux rapports d'origine et de composition qui existent dans les eaux salines de Bagnères, les ont fait considérer par quelques médecins comme ayant toutes des effets analogues; aussi croient-ils pouvoir envoyer leurs malades à Bigorre pour y prendre un certain nombre de bains ou de douches, subordonnant le choix de la source aux convenances personnelles de ces derniers : de là, des insuccès que l'on n'est que trop porté à attribuer à l'inefficacité des eaux. En se reportant à ce qui a été dit sur les divers modes d'action de nos sources salines, on

comprendra tous les inconvénients d'une conduite aussi irrationnelle. J'ai dû signaler un abus qui se répète trop souvent, et qui a pu fournir des arguments aux détracteurs de nos eaux.

MODE D'ADMINISTRATION DES EAUX MINÉRALES; PRÉCAUTIONS A PRENDRE, RÉGIME, HYGIÈNE.

Les eaux thermales de Bagnères s'administrent sous toutes les formes, en boissons, en bains et en douches. J'ai déjà dit que nos établissements possédaient les appareils nécessaires pour modifier la force d'impulsion et la direction de celles-ci, et par conséquent augmenter ou diminuer leur degré d'action suivant les indications spéciales. Je crois que l'on pourrait étendre leur application à quelques cas pathologiques, pour lesquels elles n'ont pas été employées jusqu'à ce jour.

Les douches ascendantes, en arrosoir, portées dans le vagin, ont produit de bons effets dans les cas d'écoulements blancs dépendants d'une altération de la membrane muqueuse de cet organe ou d'érosions du col de l'utérus. Il arrive quelquefois que l'écoulement dont je viens de parler, tient à une lésion de l'espèce de muqueuse qui revêt l'intérieur de la cavité utérine. MM. Ricord et Vidal de Cassis, chirurgien de l'hôpital de l'Oursine, ont,

dans des cas de ce genre, poussé des injections soit astringentes, soit toniques, jusque dans l'intérieur de l'organe, sans qu'il en soit résulté d'accidents inflammatoires, et ils ont pu guérir ainsi des écoulements qui avaient résisté au traitement ordinaire.

Ce qui a été fait pour la décoction de feuille de noyer, par exemple, ne pourrait-il pas l'être pour les eaux minérales? Cela me paraîtrait rationnel et facile. Il suffirait d'adapter au tuyau d'une douche ascendante une sonde en gomme, dont l'extrémité serait ensuite portée dans l'utérus. Un robinet, placé près de l'extrémité du tuyau et à portée de la malade, lui permettrait de graduer la force d'impulsion de la douche, de telle manière que celle-ci ne fut en réalité qu'un bain local pour l'organe affecté.* L'on

---

* Ce moyen ne saurait sans danger être abandonné aux soins des malades elles-mêmes : et d'abord, ce n'est pas chose très facile que d'introduire une sonde dans la cavité de l'utérus, et il faut des mains bien habiles et fort exercées pour y parvenir sûrement et sans danger; l'inexpérience, le tâtonnement et le hasard sont les seuls guides des femmes dans cette opération, l'œil ne pouvant y prendre part; ensuite la force d'impulsion à donner à la douche est loin d'être indifférente; car, si *MM. Ricord* et *Vidal de Cassis* ont obtenu des succès par ce procédé, d'autres ont eu des revers! Il est arrivé que l'injection ayant été poussée avec trop de violence, elle a pénétré par les trompes de *fallope* jusques dans le péritoine, et a occasionné les accidents les plus graves. On a même observé, dans certains cas, qu'une faible quantité d'eau tiède injectée avec précaution dans l'utérus, déterminait promptement l'ovarite, etc.

(Note du médecin inspecteur).

pourrait aussi, je crois, au moyen de la sonde à double courant du professeur Cloquet, et avec les mêmes précautions, agir plus directement sur la vessie dans les cas de paralysie de cet organe, en faisant arriver des douches d'eau minérale dans son intérieur. Le même mode de traitement pourrait s'appliquer d'une manière avantageuse à quelques catarrhes vésicaux chroniques. Des essais de ce genre, faits avec la prudence convenable, peuvent être tentés à Bagnères plus que partout ailleurs, à cause des propriétés peu excitantes de quelques-unes de ses sources. Les accidents inflammatoires ne me paraissent pas à redouter, quand je songe aux succès obtenus par le professeur Lallemand au moyen du nitrate d'argent porté sur la muqueuse vésicale.

Quoique les eaux de Bagnères soient peu gazeuses et qu'on n'ait pas à craindre leur décomposition immédiate par le transport, cependant mon père recommande de les prendre à leur source plutôt que dans les appartements, l'expérience lui ayant démontré que l'effet en était ainsi plus prompt et plus sûr. L'estomac, à l'état de vacuité, est plus impressionnable à l'action des substances médicamenteuses; il faut donc, autant que possible, boire l'eau minérale le matin et à jeun. La dose varie suivant la nature des eaux et l'effet que l'on veut obtenir. Le genre de maladie, la manière dont l'estomac les

supporte et quelques autres circonstances font aussi modifier leur administration. Pour l'eau saline laxative, la dose est de deux à quatre verres si l'on ne cherche qu'à combattre une constipation et à rétablir le cours normal des selles; elle est portée à six et quelquefois à huit si l'on veut déterminer une révulsion sur le tube digestif, mais dans ces cas-là son emploi n'est pas continué aussi long-temps. On peut obtenir ainsi un effet purgatif assez énergique : cinq à six selles dans les vingt-quatre heures. Quelquefois, et par suite de prédispositions individuelles qu'il n'est pas facile d'apprécier, on est obligé d'y ajouter quelques grammes, six à huit de sulfate de magnésie. Il est convenable de mettre un intervalle de quelques minutes entre chaque verre, et de ne commencer le déjeûner qu'une heure environ après la dernière prise, et ce repas doit toujours être léger. La promenade, dans l'intervalle des prises et du déjeûner, favorise aussi l'action de cette eau.

L'eau ferrugineuse, plus excitante, est prise d'abord à la dose d'un verre le matin, et sert à couper le vin au repas si elle ne fatigue pas l'estomac. On porte rarement la dose du matin à plus de deux verres. Quelquefois l'on fait précéder son administration de celle de l'eau sulfureuse de Labassère, chez les individus dont l'estomac est réfractaire à l'action de l'eau ferrugineuse; il cesse bientôt de l'être quand il a été modifié par l'eau sulfureuse. La dose habi-

tuelle de celle-ci est de un à deux verres, on la coupe souvent avec une décoction d'orge ou du lait lorsqu'on la prescrit dans les catarrhes bronchiques ou pulmonaires chroniques, et que le malade est facilement irritable.

Le temps pendant lequel on administre les boissons et leur dose, doit avoir des limites qu'il serait imprudent de dépasser. Il n'est pas possible de les déterminer d'une manière précise ; je dirai seulement qu'il faut s'arrêter, dès que l'excitation qu'elles déterminent tend à prendre le caractère de l'irritation pathologique ; qu'il ne faut pas cesser brusquement leur emploi, mais diminuer la dose quand la guérison se prononce d'une manière apparente.

L'excès de cette médication produirait surtout des effets désastreux, si l'on abusait des eaux ferrugineuses et sulfureuses, qui, en raison de leur énergie, ne peuvent être employées qu'avec ménagement.

La durée des bains varie suivant une foule de circonstances que je n'ai pas besoin d'indiquer de nouveau. Je dirai seulement que, pour ceux dont l'action est excitante, une demi-heure ou quarante minutes suffisent ; qu'il est au contraire avantageux de rester dans ceux dont l'action est tempérante, au moins pendant une heure. Les précautions hygiéniques, nécessaires pour les bains domestiques, le sont encore bien plus pour ceux d'eaux minérales. L'action de ceux-ci surtout, quand elle est excitante, porte

sur la peau dont les pores dilatés la rendent bien plus impressionnable par les influences atmosphériques. Aussi, est-il nécessaire qu'en sortant du bain les malades se couvrent la peau de flanelle, et qu'ils portent des vêtements très-chauds, quand leur position de fortune ne leur permet pas de prendre une chaise à porteurs.

Ce que je viens de dire des bains peut s'appliquer aux douches, dont la durée habituelle varie entre cinq et vingt minutes.

Le traitement par les eaux minérales est en général assez long; on comprend que sa durée doit dépendre de mille circonstances propres à la maladie, à l'âge, au sexe, au tempérament, etc.; quelquefois il suffit d'un mois, d'une saison; d'autres fois deux et trois années sont nécessaires.

Il règne une grande incertitude sur les effets primitifs et consécutifs des eaux minérales. Le plus souvent leur effet est immédiat et peut être observé au fur et à mesure de leur administration; il arrive aussi qu'il ne se manifeste que quelque temps (un ou deux mois) après qu'on en a cessé l'usage.

Ordinairement les effets avantageux obtenus des eaux minérales se maintiennent après que les malades ont quitté les établissements thermaux, ils vont même en augmentant. Il faut reconnaître cependant que quelquefois ils cessent et que la maladie revient à son état primitif. Ces deux circonstances peuvent

se rencontrer à la fois chez le même individu, ainsi qu'on le verra dans l'observation de paralysie que je cite plus loin. Chez ce malade, le membre paralysé, qui, par suite de l'effet immédiat des eaux, avait repris son volume normal et sa motilité musculaire, les perdit de nouveau dans l'intervalle d'une saison à l'autre, tandis que celui qui n'avait éprouvé primitivement que peu d'amélioration, gagnait en volume et en force.

Les recherches des divers médecins inspecteurs des eaux thermales n'ont pu encore donner une explication satisfaisante de ces faits. On n'en sera pas étonné si l'on réfléchit qu'ils perdent leurs malades de vue dès que le traitement est terminé, et que le plus souvent ils n'en reçoivent plus de nouvelles. Les rapports qu'à partir de cette année les médecins militaires devront envoyer au Conseil de santé sur l'effet consécutif des eaux minérales chez les militaires de leurs régiments qui en ont fait usage, jetteront, j'en suis sûr, un grand jour sur ces questions.

Les influences hygiéniques auxquelles on a voulu à tort, d'après moi, faire honneur des guérisons opérées par les eaux thermales, favorisent cependant leur action d'une manière qu'il faut savoir apprécier. Les distractions du voyage, le changement du climat, un air plus pur, le nouveau régime qu'ils sont obligés de suivre modifient avantageusement les malades

et les disposent favorablement à recevoir l'influence des eaux.

L'hygiène offre aux médecins qui dirigent l'administration des eaux thermales, des ressources puissantes, pourvu qu'on en use avec discernement.

Les courses à cheval, l'air pur et vif des montagnes, la vie active des champs, en imprimant une nouvelle énergie aux fonctions de la vie organique, n'opèrent-elles pas une véritable révulsion sur les gens adonnés aux travaux de cabinet, ou habitués à passer leur vie dans les salons? Cette excitation, prudemment dirigée, est aussi très favorable aux personnes atteintes de chlorose ou de maladies anémiques. Pour les gens, au contraire, livrés par nécessité toute l'année aux durs travaux de la campagne, le repos qu'ils prennent pendant leur séjour aux eaux est une cause de guérison.

Bagnères est sans contredit un des établissements thermaux où ces influences se font ressentir avec le plus d'avantages. J'ai déjà exposé quelle était la salubrité de son climat, la pureté de l'air qu'on y respire. Je ne parlerai pas des nombreuses distractions que l'on y trouve et qui ont été si souvent décrites. Je me bornerai à dire que ces belles promenades, dont quelques-unes sont dessinées en jardins anglais, offrent pendant le jour leur ombre protectrice aux malades et aux convalescents qui n'ont besoin que d'un exercice modéré, et que les

personnes auxquelles un exercice plus actif et l'équitation sont nécessaires, trouvent chaque jour un nouveau but de promenade dans les vallées des environs et sur les montagnes pittoresques qui les dominent.

Observations.

Nous avons cherché à déterminer quels étaient les effets généraux des eaux minérales de Bagnères sur l'organisme, et à préciser les indications et les contre-indications qui en résultaient. Nous avons vu que les unes étaient tempérantes, et qu'elles exerçaient une action sédative sur les systèmes nerveux et circulatoire; que les autres étaient excitantes, mais à divers degrés, et que suivant le mode d'administration (bains, douches) l'effet de cette excitation était général, ou bien (boisson) qu'il s'exerçait plutôt sur un appareil que sur les autres, immédiatement ou après un temps plus ou moins long, et qu'alors cet effet devenait laxatif et diurétique.

Nous avons vu aussi que deux autres sources, différentes des premières par leur composition chimique, existaient dans la même localité; que l'une, ferrugineuse, jouissait, mais avec des conditions particulières, des propriétés des médicaments de même nature; que l'autre, sulfureuse, était tonique et avait une action spéciale sur la peau et les muqueuses, surtout la muqueuse bronchique et pulmonaire.

L'on comprend facilement le parti que l'on peut tirer, dans la plupart des maladies chroniques, de ces divers modes d'action des eaux minérales, dans lesquels on trouve la thérapeutique presque tout entière de ces affections morbides.

Ne pouvant les passer toutes en revue, nous nous bornerons à citer quelques observations qui permettront, je l'espère, de juger par les résultats obtenus de ceux que l'on doit attendre des mêmes moyens dans les maladies analogues.

L'action des eaux purgatives et ferrugineuses sur le tube digestif et sur tous les organes de la digestion, a été constatée par un trop grand nombre de faits, pour que ceux que nous pourrions citer ici offrissent de l'intérêt. Nous nous contenterons de rappeler les nombreuses observations d'ictère, de congestions sanguines du foie, d'embarras gastriques, de dyspepsies, d'entérites chroniques et de diarrhées atoniques, d'engorgement de la rate, etc., rapportées dans les ouvrages de MM. Bordeu, Alibert, Patissier, Sarabeyrouze, Léon Marchant, dans celui de mon père et de tous les auteurs qui ont écrit sur Bagnères de Bigorre.

L'un des effets avantageux des eaux minérales à haute température et le moins contesté par tous les praticiens, est, sans contredit, celui qu'elles exercent sur les divers rhumatismes chroniques, musculaires ou articulaires. Nous avons déjà dit quelles

étaient, dans ce cas-là, les indications et les contre-indications de ces eaux; et, quant à leur efficacité, nous pensons encore ne pouvoir rien ajouter aux preuves qu'en ont données les auteurs que nous venons de citer.

Dans son ouvrage sur les eaux des Pyrénées, M. Léon Marchant a émis le vœu que l'on pût préciser quelles sont les paralysies que l'on dit être guéries par les eaux de Bagnères. Nous allons essayer de répondre au désir de cet honorable auteur.

Les causes de la paralysie sont très nombreuses, comme on le sait. La section d'un nerf, ses diverses altérations pathologiques, sa compression mécanique par une tumeur, l'impression du froid, un rhumatisme chronique, etc. etc., peuvent la déterminer. Le plus souvent elle dépend de diverses lésions encéphaliques, telles que l'irritation de la substance cérébrale, l'apoplexie par congestion ou par épanchement, soit sanguin, soit séreux. C'est dans les paralysies de ce genre que les eaux de Bagnères sont employées avec le plus d'avantage. Examinons, en effet, quel est le mode habituel de guérison de ces maladies. Il résulte des observations recueillies par Abercrombie, Wan-Swieten, etc., que la paralysie peut disparaître avec la cause qui l'a produite, qu'elle peut persister bien que la cause ait été détruite, qu'enfin elle peut guérir avant la lésion cérébrale qui l'a déterminée. Aussi, bien que dès le

début le traitement doive être exclusivement dirigé contre l'état pathologique du cerveau, comme il n'est pas de signes bien positifs qui puissent faire reconnaître à quel point est arrivée la résorption d'un épanchement, soit dans le cerveau, soit entre ses membranes, l'on a recours après quelques mois à des moyens propres à rendre aux nerfs du mouvement la faculté de faire contracter les muscles, et à ceux des perceptions celle de les recevoir et de les transmettre. Ces moyens sont des excitants, soit internes, soit externes, et parmi ces derniers, les eaux minérales à haute température; mais il faut user de cette excitation avec la plus grande prudence. Il ne faut pas perdre de vue, en effet, que les malades qui ont déjà eu une attaque d'apoplexie, ont une grande tendance à en avoir d'autres; que chez eux le cerveau est très irritable, et qu'une excitation trop forte amènerait un nouveau *raptus* vers cet organe. Les différents degrés d'activité des sources minérales de Bagnères offrent aux médecins les plus grandes facilités pour modérer et graduer cette excitation, de manière à ce qu'elle ne soit jamais portée au point de réagir sur le cerveau. Ils ont encore dans l'action des eaux salines laxatives un moyen de révulsion sur le tube digestif; révulsion douce qui peut être continuée pendant presque toute la durée du traitement, sans que l'on ait à craindre qu'elle soit portée jusqu'à

l'irritation pathologique. Ces eaux servent aussi à combattre ces constipations opiniâtres auxquelles sont sujets les paralytiques, et qui, par suite des sympathies du tube digestif et du cerveau, contribuent à entretenir l'état fluxionnaire de celui-ci. Enfin, lorsque l'apoplexie est liée à la suppression d'un flux hémorrhoïdal, la stimulation exercée par l'eau ferrugineuse sur la muqueuse intestinale est un puissant moyen de rappeler cet écoulement. La combinaison de ces divers moyens, et, nous croyons ne pouvoir trop le répéter, la possibilité de modérer et de graduer l'excitation minérale, rendent parfaitement compte des succès obtenus par l'emploi de nos eaux dans les paralysies, suites d'apoplexies.

PREMIÈRE OBSERVATION.

M. D*** de Bordeaux, âgé de 58 ans, d'un tempérament sanguin, sujet à un rhumatisme musculaire vague, est atteint depuis huit mois d'une hémiplégie gauche, suite d'apoplexie. A son arrivée à Bagnères, le 8 juillet 1838, il présente l'état suivant : membre thoracique gauche diminué de volume, pendant le long du corps; les doigts ont conservé quelque motilité, mais les mouvements d'élévation de l'avant-bras et du bras sont impossibles. Membre pelvien gauche aussi diminué de volume, mais ayant une plus grande motilité que le

membre thoracique. Le malade ne peut cependant marcher qu'à l'aide de deux béquilles. Le seul trouble dans les autres fonctions est une constipation opiniâtre qui n'a disparu, sous l'influence des purgatifs, que pour reparaître dès qu'on en a cessé l'usage. Le malade a conservé la plénitude de ses facultés intellectuelles.

On prescrit d'abord l'eau de Lasserre à la dose de deux verres, puis de quatre par jour. Le malade prend sans interruption et sans accident notable trente-six bains et vingt-huit douches : le bain à 37° Réaumur, la douche de 31° à 35°. Le résultat de ce traitement a été une amélioration notable du membre thoracique qui a repris son volume, et dont les mouvements d'élévation, impossibles à l'arrivée du malade, s'exécutent quoique avec difficulté. Le membre pelvien a peu gagné sous le rapport du volume et de la motilité, car le malade a beaucoup de difficulté à marcher à l'aide d'une canne. Le trouble des fonctions digestives a cessé.

M. D*** revient à Bagnères dans les premiers jours de juillet 1839. Le membre thoracique a perdu de sa force; le membre pelvien, au contraire, en a gagné, et la marche est plus facile. Les fonctions digestives sont à l'état normal. Dans cette saison, M. D*** a pris vingt-six bains à 28° R. et trente-deux douches portées de 31° à 35°. Le membre thoracique a regagné ce qu'il avait perdu dans

l'intervalle des deux saisons, et les progrès du membre pelvien ont été tels, que le malade peut aujourd'hui marcher facilement à l'aide d'une canne.

ANÉMIE, CHLOROSE.

L'efficacité des préparations ferrugineuses dans l'anémie, la chlorose et l'aménorrhée, n'est révoquée en doute par personne. Nous n'avons pas à nous occuper ici des nombreuses modifications apportées chaque jour, soit aux combinaisons chimiques de ces préparations, soit à la manière de les administrer. Mais nous ne pouvons nous dispenser de répondre à cette allégation des auteurs d'un mémoire remarquable sur le lactate de fer, savoir : que les eaux minérales ferrugineuses contiennent trop peu de fer pour qu'elles puissent être efficaces. L'analyse chimique, nous l'avons déjà dit, ne saurait rendre compte de toutes les propriétés des eaux minérales ; aussi est-ce dans l'observation de faits cliniques que nous puiserons nos arguments.

DEUXIÈME OBSERVATION.

Mlle D***, d'une constitution molle et lymphatique, a toujours été d'une santé valétudinaire. Arrivée à

l'âge de 17 ans sans que la menstruation se soit manifestée, c'est en vain qu'on lui a fait prendre diverses préparations ferrugineuses, pilules de Vallet, de Blaud, etc.; tous les traitements mis en usage par d'habiles confrères ont échoué. Envoyée à Bagnères dans les premiers jours d'août 1839, nous l'avons trouvée dans l'état suivant :

Quoique âgée de 17 ans, Mlle *** ne paraît pas en avoir plus de 13 à 14 ; teint pâle, un peu plombé, langueur dans la circulation de la périphérie du corps, visage et mains bouffis, œdème assez considérable des extrémités inférieures. Anorexie, presque pas de sommeil; locomotion difficile, et lorsqu'elle veut l'accélérer ou que la malade monte, donnant lieu à des palpitations qui la forcent à s'arrêter.*

Après deux jours de repos, on prescrit l'eau ferrugineuse pure le matin à jeun (un verre), puis coupée au repas avec un peu de vin de Bordeaux. L'estomac ne peut la supporter pure. On essaie alors pendant 8 jours l'eau sulfureuse de Labassère qui, moins excitante, est bien digérée. On revient ensuite à l'eau ferrugineuse pure, qui cette fois est supportée, et comme la source est à un kilomètre de la ville, Mlle *** s'y rend tous les matins sur un

---

* Les carotides donnent au stéthoscope un bruit de soufflet.

âne, et fait le soir une nouvelle course d'une heure. Un mois de traitement produit une légère amélioration. L'appétit est un peu revenu, et l'on peut donner une nourriture plus fortifiante. Le sommeil plus calme est aussi plus long, l'œdème des extrémités inférieures a presque entièrement disparu, et la jeune malade peut faire à pied et sans fatigue des promenades d'une heure. Un voyage de quatre jours fait à cheval dans les montagnes, malgré mes conseils, et la fatigue excessive qui en résulte, détruisent les bons effets déjà obtenus, et trois semaines d'un nouveau traitement ne produisent qu'une amélioration moins marquée que la première. Heureusement l'action des eaux s'est continuée après le départ de Mlle***, et voici ce que m'écrit son père le 24 décembre : « Depuis notre » arrivée ici, la santé de ma fille s'est améliorée » de plus en plus, si bien que vous auriez bien de » la peine aujourd'hui à la reconnaître de ce que » vous l'avez vue, il y a quatre mois. Peu de temps » après notre retour, l'appétit a commencé à lui re- » venir ; puis le sommeil, puis la gaîté, et j'attends » avec impatience le moment de la ramener auprès » de vous. » Mlle est aujourd'hui à Bagnères, où elle continue le traitement commencé l'an dernier. L'amélioration survenue après l'administration des eaux a fait de nouveaux progrès, la constitution s'est fortifiée, et l'on peut espérer que quelques douches sur

les lombes, des pédiluves irritants, unis à l'action de l'eau ferrugineuse, détermineront l'apparition des menstrues. *

---

* Mlle D*** est revenue à Bagnères le 14 juin 1840. Le mieux éprouvé depuis l'usage de nos eaux s'est soutenu, seulement l'appétit est peu prononcé. La malade a eu pendant l'hiver un catarrhe bronchique, qui a cédé à un traitement bien dirigé. Cependant, elle tousse encore un peu le matin; il est aussi survenu un léger écoulement leucorrhoïque; on prescrit d'abord l'eau sulfureuse de Labassère à la dose de deux verres, le matin à jeûn, et l'eau ferrugineuse coupée avec du vin de Bordeaux aux repas. Après quinze jours, on remplace l'eau de Labassère par l'eau ferrugineuse pure, que la malade va boire le matin à la source, tout en la continuant aux repas. Quarante jours de ce traitement ont modifié la constitution de Mlle D*** d'une manière remarquable. Son teint pâle et maladif a fait place au coloris et à une brillante santé. L'appétit et le bon sommeil sont revenus; les forces se sont développées, et permettent de longues promenades. La face étant animée et un épixtaxis étant survenu, on cesse l'emploi de l'eau ferrugineuse, et on prescrit la douche à 32° R., sur les pieds, les genoux, et puis les lombes et la région hypogastrique. Après huit douches, on revient à l'eau ferrugineuse pendant dix jours; la malade a pris aussi à des intervalles huit bains et dix demi-bains à une température variée de 26 à 29° R. aux thermes de la ville.

Mlle D*** a quitté Bagnères le 19 août, jouissant d'une bonne santé. L'écoulement leucorrhoïque a presque entièrement disparu. A son arrivée à Poitiers le 24 août, Mlle D*** a eu une première apparition du flux menstruel.

La constitution si profondément altérée de Mlle D***, l'insuccès des divers traitements employés par d'habiles confrères, rendent très remarquables les résultats avantageux obtenus par l'emploi de nos eaux.

(Note du médecin-inspecteur).

TROISIÈME OBSERVATION.

Mlle D***, âgée de 15 ans, d'un tempérament lymphatico-nerveux, santé délicate, constitution très frêle, eut, il y a six mois, une première apparition des règles ; un mois après, le flux reparut aussi abondant que la première fois. On se décida alors à ramener Mlle *** en pension, d'où on l'avait retirée depuis peu pour cause de maladie (un léger catarrhe pulmonaire). Dès ce moment, les menstrues se supprimèrent, et Mlle *** n'éprouva, lors de l'approche des époques, d'autres symptômes qu'une dyspnée assez intense accompagnée de toux sèche.

Il y avait quatre mois que l'apparition ne s'était montrée, lorsque Mme *** sa mère se décida à conduire sa fille aux eaux de Bagnères de Bigorre, en septembre 1839.

A son arrivée, la demoiselle présentait les symptômes suivants : teint pâle un peu plombé, bouche mauvaise, haleine désagréable, appétit presque nul, toux sèche le matin et le soir, sommeil agité, faiblesse générale, myotilité surtout très faible.

On soumit la malade pendant la première semaine à l'usage de l'eau de Labassère, pour dissiper le léger catarrhe pulmonaire, on prescrivit une nourriture succulente, beaucoup d'exercice, quelques demi-bains tempérés de Lasserre : au bout de

huit jours on remplaça l'eau de Labassère par celle de la fontaine ferrugineuse, prise le matin et aux repas, sans rien changer au régime.

Dès la première quinzaine, un changement remarquable s'opéra dans la constitution de la jeune malade : son teint devint bon, sa bouche devint fraîche, son haleine agréable, l'appétit devint extrême, les digestions se firent à merveille, un sommeil profond vint réparer ses forces qui lui permirent de faire à pied et sans fatigue des courses de plus de deux lieues. La toux et la dyspnée avaient tout-à-fait cessé, et cet heureux changement fut complété par une abondante évacuation menstruelle.

Depuis un mois on a continué le même régime, le même traitement. La santé de Mlle. D*** s'est toujours maintenue bonne ; son état extérieur, maladif et languissant, a fait place à un teint frais et à un embonpoint remarquable, car il est dû plutôt au développement du système musculaire que du tissu graisseux *. La seconde apparition ne s'est pas montrée à l'époque indiquée ; il y avait eu, quelques jours avant, fausse apparition qui s'était réduite à quelques gouttes de liquide. Ne pourrait-on pas attribuer ce petit échec du côté du flux

* Je dois cette observation à la bienveillance d'un oncle de la malade, médecin très éclairé.

menstruel, à l'approche de l'hiver qui est venu surprendre Mlle. D*** à Bagnères, qu'elle va quitter, pleine de reconnaissance pour le pays auquel elle doit sa santé et l'espoir d'une vie exempte de douleurs ?

Dans la première de ces deux observations, l'action des eaux minérales a été lente mais soutenue ; et si le traitement a dû se prolonger pendant deux saisons et n'est peut-être pas terminé, il ne faut pas perdre de vue que l'on avait à modifier de fond en comble une constitution profondément altérée.

Dans la seconde, la maladie était récente, la constitution moins affaiblie. L'aménorrhée n'était pas due à une cause générale, comme dans le premier cas ; aussi, dans l'action des eaux, a-t-elle été promptement suivie d'une guérison que nous croyons complète, bien qu'une circonstance particulière ait empêché la seconde apparition des menstrues. Cette circonstance est, comme on l'a vu, l'atteinte des premiers froids de l'hiver, contre laquelle la malade ne s'était pas suffisamment précautionnée.

Cette observation vient encore à l'appui de ce que nous avons dit des modifications avantageuses exercées par l'eau sulfureuse de Labassère sur les muqueuses bronchique et pulmonaire. Nous allons en rapporter un autre exemple que je dois encore à la bienveillance du même médecin.

QUATRIÈME OBSERVATION.

Emile***, âgé de 10 ans, de Flavignon (Haute-Vienne), tempérament lymphatique, santé très délicate, taille élancée, constitution frêle, teint décoloré, paupières abattues, *facies* souffrant, a, dès l'âge de 2 ans, mené une existence maladive. Sans cesse en proie à des fièvres intermittentes et à des catarrhes bronchiques, il a suivi plusieurs traitements et un régime de près de deux ans, sans une amélioration de constitution ni de santé bien notable; il est arrivé à Bagnères dans l'état suivant :

Cet enfant est assez grand pour son âge, d'une faiblesse extrême, très maigre, la poitrine resserrée, la bouche naturelle, langue un peu rouge à la pointe, sans appétit, et digérant mal le peu d'aliments qu'il prend; il tousse depuis fort long-temps, la toux est sèche et sans expectoration : toutefois, l'auscultation et la percussion ne donnent aucun signe qui puisse faire soupçonner autre chose qu'une irritation de la muqueuse bronchique. Dès les premiers jours, on a prescrit demi-verre d'eau de Labassère avec addition d'eau d'orge; on a continué pendant quelque temps, et bientôt la prise a été portée à un verre; on a, de plus, conseillé les bains de Salut pendant un quart d'heure de durée. Puis, ces bains ont été remplacés par ceux de Las-

serre ; on a, en outre, ordonné l'eau de la fontaine ferrugineuse, pour stimuler un peu l'estomac et lui donner un peu de ton ; au 10e jour de traitement, la toux avait déjà cessé en presque totalité, excepté un peu le matin et le soir ; les digestions se faisaient à merveille et l'enfant sentait chaque jour son appétit augmenter, et par suite aussi les forces. On a fait faire quelques promenades. Au 20e jour, l'enfant avait changé d'une manière notable, son appétit était extrême, plus de toux, un teint bon avait remplacé sa pâleur, et les forces étaient doublées.

Aujourd'hui, 50e jour du traitement, l'enfant est tout-à-fait bien ; sous l'influence des eaux de Labassère, le catarrhe a complètement disparu ; puis, l'eau de la fontaine ferrugineuse, le bon régime et un exercice modéré, sont venus ajouter leurs bons effets à ceux de l'eau de Labassère, et compléter une cure qui avait résisté à tout ce qu'on peut attendre des soins d'une mère, aidés des conseils d'un bon médecin.

Nous n'ajouterons qu'un mot pour faire remarquer le parti que l'on peut tirer de l'emploi combiné des sources minérales à principes différents.

Les sources minérales tempérantes ont, dans les affections du système nerveux, une spécificité bien constatée par l'expérience. En voici un cas qui nous paraît offrir de l'intérêt.

CINQUIÈME OBSERVATION.

Mlle ***, âgée de 18 ans, constitution délicate, tempérament nerveux, est atteinte depuis trois ans d'une chorée partielle, bornée d'abord à la face et s'étant ensuite étendue aux membres supérieurs. Cette maladie est exempte de toute complication, il n'y a ni lésion notable dans les fonctions qui constituent la vie organique, ni la plus légère altération des facultés intellectuelles. Traitée d'abord par les anti-spasmodiques et autres moyens appropriés, la malade a pris, en 1837, des bains de mer qui ont fortifié sa constitution, mais n'ont eu aucune influence sur la chorée. Venue à Bagnères au mois de septembre 1838, Mlle *** a pris, sans interruption, vingt-six bains d'une heure à Salut à 25° Réaumur, pendant lesquels on lui faisait, à deux reprises et pendant cinq minutes, des aspersions froides sur la tête. Comme la menstruation, quoique régulière, était peu abondante, elle a pris en même temps quelques verres d'eau ferrugineuse qui ont augmenté l'écoulement. Les bains ont diminué l'intensité et surtout la fréquence des mouvements convulsifs de la face et des bras, qui auparavant étaient presque continuels, et Mlle *** a quitté Bagnères non guérie, mais soulagée d'une manière notable. L'amélioration a fait des progrès

dans l'intervalle des deux saisons, et la malade est revenue au mois de juin 1839. Elle a pris 32 bains alternativement à Salut et au Foulon, et a pris en même temps l'eau ferrugineuse. A son départ de Bagnères, sa constitution s'était fortifiée, et il ne restait aucun vestige de la chorée.

Cette malade avait été envoyée à Bagnères par M. Fabre, médecin de la Salpêtrière.

Nous avons avancé en parlant de l'action des eaux minérales, que celle de la source de Salut était diurétique et avait été employée avec succès dans la gravelle. Cette action consiste surtout à augmenter la tonicité des organes genito-urinaires et leur force d'excrétion; elle favorise donc l'issue des graviers, et empêche que, par leur séjour dans la vessie, ils n'augmentent de volume; elle modifie aussi cette tendance que présentent certaines affections des reins à produire des sables. Mais son analyse prouve qu'elle ne doit pas avoir d'action chimique sur eux.

SIXIÈME OBSERVATION.

M. D***, âgé de 50 ans, tempérament sanguin, bonne constitution, vint à Bagnères en 1827, se plaignant de coliques néphrétiques et rendant fréquemment du sable dans ses urines. Après avoir bu quinze jours l'eau de Salut à la dose de deux

à quatre verres, il rendit, après d'assez vives douleurs, deux calculs du volume d'un petit pois et anguleux. L'émission des graviers, considérable après les premiers jours, fut ensuite en diminuant jusqu'à la fin du traitement, dont la durée fut de cinq semaines. M. D*** revint à Bagnères l'année suivante ; les coliques néphrétiques avaient été moins fréquentes et les graviers moins abondants. Il prit encore les eaux de la même source pendant un mois, et partit ne rendant plus de graviers. Depuis cette époque, M. D*** n'a pas passé une année sans venir à Bagnères prendre les eaux de Salut, quoiqu'il ne souffre plus de sa gravelle.

L'effet primitif d'astriction, produit par les bains de nos sources excitantes, a été utilisé avec avantage dans quelques cas de sueurs passives, liées à un état atonique de la peau.

SEPTIÈME OBSERVATION.

Mme L*** âgée de 40 ans, tempérament nervoso-sanguin, bien constituée, atteinte de rhumatisme musculaire vague, est venue à Bagnères dans le mois de septembre 1839 ; elle a pris quelques bains et quelques douches, qui l'ont débarrassée de son affection rhumatismale. Cette dame ne se ressentait plus d'une affection assez rare, pour laquelle elle avait pris nos eaux en 1831 et 1832, et qui n'a

pas reparu depuis. Lorsqu'elle fut envoyée pour la premiére fois à Bagnères par le savant docteur Viguerie, de Toulouse, Mme L*** était tourmentée depuis trois ans par des sueurs passives tellement abondantes, qu'elle était obligée de changer de linge quatre et cinq fois dans la journée, et que la nuit elle s'enveloppait dans de la laine pour éviter le refroidissement. Les froids de l'hiver et les chaleurs de l'été étaient sans influence sur cette transpiration. La peau était décolorée et sans ressort, et ressemblait à un crible percé d'une infinité de petis trous par où s'écoulait la sueur. Nulle autre altération des fonctions organiques, qu'un peu de constipation et de diminution dans la sécrétion urinaire. L'amaigrissement était peu considérable, et la malade pouvait sortir et se promener. Cette maladie avait résisté à divers traitements dirigés par d'habiles praticiens, et à l'action des eaux de Bagnères-de-Luchon et d'Ax.

Mme L*** prit à la source de la Reine trente bains de huit à dix minutes, qui amenèrent une diminution notable dans les sueurs sans les faire disparaître entièrement. La malade avait bu, pendant ce temps et d'une manière alternative, l'eau de la source de Lasserre et celle de la source ferrugineuse, qui avaient rétabli les fonctions digestives dans leur état normal. Mme L*** revint à Bagnères l'année suivante, l'amélioration s'était sou-

tenue, mais n'avait pas fait de progrès; elle prit quarante bains administrés de la même manière, et partit complètement guérie d'une affection qui n'a pas reparu depuis cette époque. Voici ce que M. le docteur Viguerie écrivait à mon père le 18 juillet 1837, au sujet de cette dame : « Mme L***, » aujourd'hui complètement débarrassée de ses » sueurs, jouit d'une santé excellente. Ce fait de » l'efficacité des eaux de Bagnères, sur une ma- » ladie ancienne qui avait résisté à tous les remè- » des, même aux eaux minérales sulfureuses, est » vraiment remarquable. »

Les fonctions de quelques-uns de nos organes ont entre elles des rapports intimes; elles se suppléent, et l'on peut dire que l'activité des unes est en rapport inverse de celle des autres : cela existe surtout pour les reins et la peau. Ainsi, la sécrétion urinaire est beaucoup plus abondante l'hiver que l'été.

La supersécrétion des reins, par suspension des fonctions de la peau, peut être portée au point de constituer un véritable état pathologique : tel est le cas suivant de diabétès.

HUITIÈME OBSERVATION.

M. ***, habitant de Londres, est atteint depuis huit mois d'un diabétès qui a été traité pendant

quatre mois sans succès, par les médecins anglais, par divers excitants et des sudorifiques; ils conseillèrent alors au malade d'aller habiter un climat plus chaud. M. *** se rendit dans le midi de la France, et vint à Bagnères au mois d'août 1839. Depuis qu'il a quitté l'Angleterre, la sécrétion urinaire a beaucoup diminué, elle est encore cependant de 5 à 6 litres dans les 24 heures. La constitution du malade n'a pas été profondément altérée, il a conservé assez d'embonpoint; la peau est décolorée, presque toujours froide. On prescrit la douche en arrosoir à 32° à 34° R. sur toute la périphérie du corps. Le malade la supporte d'abord 20 minutes, puis une demi-heure. Après quinze douches la peau reprend du ton, la circulation capillaire y est plus active; les urines sont moins abondantes, et après cinquante douches leur sécrétion est redevenue normale. Mon père conseilla au malade d'aller passer l'hiver en Italie pour consolider sa guérison.

NEUVIÈME OBSERVATION.

M. de G. est sujet aux hémorrhoïdes depuis 15 ans; elles fluent souvent et causent de fréquents ténesmes, lorsque le malade va à la garde-robe. Depuis six mois ces ténesmes ont été en augmentant d'intensité, et il est survenu quelques tumeurs

hémorrhoïdales à la marge de l'anus. Les selles sont très douloureuses, suivies de l'excrétion d'un mucus sanguinolent et de douleurs lancinantes : celles-ci font supposer l'existence d'une fissure, que l'examen des parties et le toucher ne peuvent faire reconnaître. M. de G. est alors envoyé à Bagnères en juin 1839 ; il prend d'abord quinze bains au Foulon, 27° ½ R. Les ténesmes deviennent moins douloureux, les tumeurs hémorrhoïdales ont presque entièrement disparu : on prescrit alors la douche ascendante à 22° R., dirigée pendant un quart d'heure sur la marge de l'anus. Trente bains et quarante douches ont produit une amélioration remarquable. Vingt nouvelles douches ont complété la guérison. Le ténesme a disparu ainsi que les douleurs lancinantes qui suivaient l'excrétion des matières fécales.

FIN.

EXTRAIT DU RAPPORT

ADRESSÉ

A L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE

PAR M. GANDERAX,

Inspecteur des Eaux Minérales de Bagnères de Bigorre.

ANNÉE 1840.

Nous ne partageons pas l'avis de ceux qui pensent que la présence d'établissements thermaux, dans un rayon de pays peu étendu, puisse nuire à leur prospérité commune. Loin d'y voir une cause de ruine, nous trouvons dans ce rapprochement de puissants éléments de succès. Cette vérité sera plus sensible en jetant un coup d'œil sur ce qui a lieu ordinairement. Un malade arrive; le médecin, après l'avoir interrogé, reconnaît que les eaux du lieu ne conviennent point à sa maladie, aussitôt il le dirige vers des eaux plus salutaires. Ce conseil est facile à suivre, car aucun pays n'est aussi favorisé que les Pyrénées; elles possèdent de nombreux établissements, des sources abondantes, dont les principes minéralisateurs varient ainsi que le degré de température. Barèges, Cauteretz, Saint-Sauveur, Bagnères-de-Luchon, etc., sont liés par de grandes voies de communication; partout il y a des services publics admirablement organisés, des moyens de transport faciles, rapides, peu dispendieux; partout les voyageurs, riches

ou pauvres, trouvent commodité, sûreté, économie. Sans tous ces avantages, combien de malades auraient ignoré les qualités particulières des différents établissements, perdu des chances certaines de guérison? Bagnères même avec tous ses agréments serait-il, chaque année, le rendez-vous de tant de milliers d'étrangers, sans la proximité des autres localités thermales? Qui ne sait que les unes et les autres se renvoient tour-à-tour des malades; que ce renvoi est la suite nécessaire, inévitable de la diversité des eaux, de la nature des infirmités? Nous-même, dans une longue carrière, nous avons eu mainte occasion d'interdire rigoureusement l'usage des eaux de notre ville; d'honorables confrères dirigeant les établissements voisins, nous ont adressé des malades, et cet échange réciproque a eu les plus heureuses conséquences. Sans remonter bien loin, nous pouvons donner des preuves de ce que nous avançons. Cette année même nous avons conseillé à M. et à Mme de Lamothe d'aller à Saint-Sauveur; M. Mendizabal, ex-ministre des finances du gouvernement espagnol, Mme de Luce, habitant tantôt Paris, tantôt ses terres du Poitou, ont fait choix de Barèges d'après nos prescriptions. A ces exemples, nous pourrions en ajouter un grand nombre d'autres; nous ne voulons citer que ces trois personnes d'un rang élevé, jouissant d'une grande fortune, parce que leur départ prématuré de Bagnères a fait pousser les hauts cris à quelques personnes dont elles occupaient les appartements. Que ces personnes aient improuvé notre conduite, cela se conçoit aisément; l'intérêt a toujours été un mauvais conseiller. Peu nous importe le blâme d'autrui, quand nous avons suivi les inspirations de notre conscience.

N° 1.

ARRONDISSEMENT DE BAGNÈRES.

POPULATION : 93,046 âmes.

Nombre des hommes réformés par le Conseil de révision, avec celui des hommes appelés au tirage et le chiffre du contingent fourni par l'arrondissement de Bagnères (Hautes-Pyrénées), pendant dix ans, de 1829 *à* 1838 *inclusivement.*

ANNÉES.	RÉFORMÉS.	APPELÉS au tirage.	CONTINGENT à fournir.
1829	108	810	158
1830	125	768	235
1831	164	878	230
1832	147	851	231
1833	154	859	232
1834	88	936	233
1835	115	895	235
1836	116	905	233
1837	126	764	206
1838	154	798	222
Totaux..	1,293	8,464	2,215

COMMUNE DE BAGNÈRES.

POPULATION : 8,004 âmes.

RELEVÉ

DES NAISSANCES ET DES DÉCÈS.

DE 1830 A 1839.

NAISSANCES.		DÉCÈS.	
ANNÉES.	NOMBRE de naissances.	ANNÉES.	NOMBRE de décès.
1830	240	1830	212
1831	228	1831	200
1832	249	1832	204
1833	272	1833	243
1834	252	1834	237
1835	239	1835	217
1836	262	1836	211
1837	254	1837	186
1838	216	1838	242
1839	264	1839	213
TOTAL des naissances.	2,476	TOTAL des décès.....	2,165

MOYENNES PAR MOIS DE LA TEMPÉRATURE, DE 1825 A 1834. N° III.

Ces moyennes ont été prises d'après des observations faites trois fois par jour sur le thermomètre, aux heures reconnues convenables.

	1825 Thermomètre R.	1826 Thermomètre R.	1827 Thermomètre R.	1828 Thermomètre R.	1829 Thermomètre R.
Janvier.	2° 5	2° 2	1° 7	6° 4	2° 2
Février.	5 3	6 2	2 8	5 8	5 0
Mars.	6 7	7 8	8 0	8 8	7 7
Avril.	11 1	9 1	10 3	9 3	8 4
Mai.	11 7	8 7	10 6	10 6	9 7
Juin.	14 0	13 0	12 3	13 8	12 5
Juillet.	15 4	15 4	16 2	14 7	14 4
Août.	15 6	16 8	16 4	11 7	13 3
Septembre.	16 2	13 9	11 9	15 2	11 0
Octobre.	10 4	10 4	10 3	10 3	7 8
Novembre.	6 0	4 0	6 1	8 0	5 6
Décembre.	5 8	4 6	5 6	4 9	2 3
	120 9	112 1	112 2	119 5	110 1
	10	9 3	9 3	10 0	9 2

	1830 Thermomètre R.	1831 Thermomètre R.	1832 Thermomètre R.	1833 Thermomètre R.	1834 Thermomètre R.
Janvier.	0/0 2	3° 5	2° 2	4° 6	6° 8
Février.	4 3	6 4	3 5	6 6	5 4
Mars.	9 2	8 9	4 8	4 2	8 3
Avril.	11 8	8 8	8 0	7 2	9 2
Mai.	11 0	12 3	11 4	13 8	12 8
Juin.	12 4	13 7	12 5	13 3	13 9
Juillet.	14 6	14 6	16 9	13 7	13 9
Août.	14 1	14 5	16 5	14 3	14 1
Septembre.	11 2	12 3	14 5	10 4	17 2
Octobre.	10 8	12 3	10 5	10 4	11 5
Novembre.	8 1	6 5	6 8	6 6	7 1
Décembre.	3 6	4 1	4 0	6 3	3 2
	110 5	117 9	111 6	111 3	123 4
	9 2	9 8	9 3	9 3	10 3

MOYENNES DES TEMPÉRATURES PAR ANNÉE.

1825.....	10° 0
1826.....	9 3
1827.....	9 3
1828.....	10 0
1829.....	9 2
1830.....	9 2
1831.....	9 8
1832.....	9 3
1833.....	9 3
1834.....	10 3

Analyse des Sources Minérales de Bagnères de Bigorre.



SOURCES

SUBSTANCES CONTENUES DANS LES SOURCES.	de la Reine.	du Dauphin.	Roc-de-Lannes.	Saint-Roch.	des Yeux.	Bain de Salut. Source intérieure.	Bain de Salut. Source externe.	Bain du Grand-Pré.	Bain de Versailles.	Bain de Cazaux.	Bain de Théas.	Bain de Mora.
Température (Réaumur). . . .	38° 6	39 »	36 »	33 »	28 »	25,25	26 à 27,50	27,75 à 28	29,25 à 23 à 25	29,25	41 »	40 à 24
Acide carbonique.	m. c. 0,950	1,000	inappr.	inappr.	0,945	0,930	inappr.	inappr.	inappr.	inappr.	0,940	0,950
Sur 25 litres d'eau pesant 25 kilog.	gr. c.											
Chlorure de magnésium. .	3,25	2,60	5,55	5,60	4,90	3,63	1,80	5,10	5,70	6,25	4,90	5,44
— de sodium. . . .	1 55	1 »	1 75	2 72	1 50	10 76	7 70	2 10	1 85	2 80	2 85	2 06
Sulfate de chaux.	42 »	47 50	48 55	49 80	46 90	24 »	20 »	39 10	39 90	42 90	46 30	39 08
— de magnésie. . . .	9 90	» »	6 95	6 42	12 25	» »	» »	9 50	8 20	11 95	» »	7 10
— de soude.		10 »	» »	» »		» »	7 70	» »	» »	» »	9 40	» »
Sous-carbonate de chaux.	6 65	3 55	3 40	» »	7 80	3 45	6 10	9 90	12 70	4 »	3 90	14 50
— de magnésie.	1 10	» 49	» 43	1 35	» 30	» 25	» 45	1 30	1 60	1 25	» 55	» 90
— de fer. . . .	2 »	2 85	» 35	1 95	1 10	1 »	» 55	» 70	» 70	2 45	2 20	» 70
Matière résineuse.	» 15	» 22	» 16	» 14	» 24	» 20	» 22	» 12	» 10	» 15	» 25	» 14
— extractive-végétale	» 16	» 20	» 18	» 14	» 30	» 25	» 45	» 16	» 12	» 30	» 22	» 18
— végéto-animale. .	» »	» »	» »	» »	» »	inappr.	» »	» »	» »	» »	» »	» »
Silice.	» 90	1 10	» 78	1 »	1 41	» 85	» 70	1 »	» 12	» 80	1 20	1 30
Perte.	1 34	» 49	» 90	» 61	1 30	» 61	» 29	» 62	» 80	1 10	1 10	1 04
Total du résidu à l'état sec.	gr. c. 69,00	70,00	69,00	69,73	78,00	45,00	45,96	69,60	71,79	73,95	72,87	72,44

SUBSTANCES CONTENUES DANS LES SOURCES.	Bain de Lasserre.	Bain de Pinac.	Bain de la Guthière. Première source.	Bain de la Guthière. Petit-Bain.	Fontaine de Salies.	Fontaine-Nouvellle.	Foulon.	Bain de La Peyrie.	Bain de Santé, 1re source.	Bain de Carrère-Lannes, 1re source.	Bain du Petit-Prieur.	Bain du Petit-Barèges.
Température (Réaumur). . . .	31 à 31,50	» »	31 à 30 et 37	37 »	41 »	33 »	28 »	22 à 22,50	26 »	29,75	29,25	27,50
Acide carbonique.	inappr.	0,950	0,950	0,955	0,990	0,950	inappr.	0,945	inappr.	inappr.	inappr.	inappr.
Sur 25 litres d'eau pesant 25 kilog.												
Chlorure de magnésium. .	4,30	6,22	8,50	6,90	5,90	3,95	3,55	3,30	5,36	5 56	7 30	7 30
— de sodium. . . .	1 15	4 75	1 56	1 92	2 15	1 50	8 15	2 58	1 88	1 68	2 12	2 12
Sulfate de chaux.	45 80	34 90	46 90	42 70	45 53	45 45	3 95	19 70	37 60	39 40	42 80	42 80
— de magnésie. . . .	10 20	7 18	» 90	8 60	9 05	6 75	3 17	5 90	9 90	8 10	7 90	7 90
— de soude.	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »
Sous-carbonate de chaux.	5 75	10 90	4 »	6 90	7 30	4 55	3 10	6 20	6 50	6 50	8 60	8 60
— de magnésie.	1 55	1 90	» 90	1 30	1 25	1 45	1 80	1 70	1 48	1 44	1 24	1 24
— de fer. . . .	» 45	1 50	inappr.	1 70	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »
Matière résineuse.	» 10	» 20	» 12	» 16	» 10	» 18	» 30	» 10	» 18	» 10	» 12	» 12
— extractive-végétale	» 18	» 24	» 18	» 18	» 80	» 10	» 12	» 18	» 20	» 20	» 16	» 16
— végéto-animale. .	» »	inappr.	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »
Silice.	1 »	» 81	1 20	» 70	» 80	1 10	1 »	» 45	» 75	1 40	1 30	1 30
Perte.	» 52	1 13	» 80	» 94	» 45	» 97	» 86	» 39	» 73	» 82	» 87	» 87
Total du résidu à l'état sec.	71,00	69,73	65,06	72,00	73,33	66,00	26,00	40,50	64,58	65,20	72,41	72,41

